Balling, Karl Joseph Napoleon

Die weinbereitung wissenschaftlich...

Prag

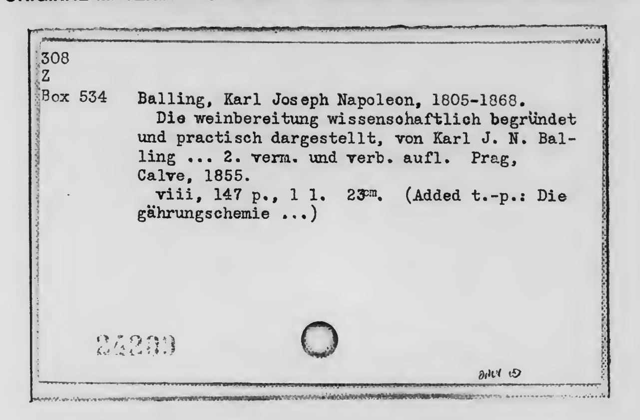
1855

97-84141-6
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD


308
Z
Box 534 Balling, Karl Joseph Napoleon, 1805-1868.
Die weinbereitung wissenschaftlich begründet und practisch dargestellt, von Karl J. N. Balling ... 2. verm. und verb. aufl. Prag, Calve, 1855.
viii, 147 p., 1 l. 23cm. (Added t.-p.: Die gährungschemie ...)

24288

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 11:1 IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 7-9-97 INITIALS: AP

TRACKING # : 25630

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

BIBLIOGRAPHIC IRREGULARITIES

MAIN ENTRY: Balling, Karl Joseph Napoleon

Die weinbereitung wissenschaftlich begründet und practisch dargestellt

Bibliographic Irregularities in the Original Document:

List all volumes and pages affected; include name of institution if filming borrowed text.

_____ Page(s) missing/not available: ______

_____ Volume(s) missing/not available: ______

__X__ Illegible and/or damaged page(s): p. 14 (stain)

_____ Page(s) or volume(s) misnumbered: ______

_____ Bound out of sequence: ______

_____ Page(s) or volume(s) filmed from copy borrowed from: ______

_____ Other: ______

_____ Inserted material: ______

TRACKING#: MSH25630

Die
Weinbereitung

wissenschaftlich begründet und practisch dargestellt

von

Karl J. N. Balling,

ordentlichem Professor der allgemeinen und angewandten technischen Chemie, dann Bibliothekar an der landständischen technischen Lehranstalt in Prag; Ritter des kais. österr. Franz-Josef Ordens, Inhaber der k. k. österreichischen großen goldenen Medaille für Wissenschaften und Künste, correspondirendem Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und ordentlichem Mitglied der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften; Ehrenmitglied des landwirthschaftlichen Vereins im Königreiche Baiern, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen und des Apotheker-Vereins in Norddeutschland; wirkendem und Ausschuß-Mitglied der k. k. patriotisch ökonomischen Gesellschaft in Böhmen, wirklichem Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, und der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde, wirkendem Mitglied und Geschäftsleiter des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen, dann correspondirendem Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Steiermark, der kais. russischen freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, ꝛc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Prag, 1855.
Verlag der J. G. Calve'schen Buchhandlung.
Friedrich Tempsky.

Die

Gährungschemie

wissenschaftlich begründet

und in ihrer Anwendung auf die

Bierbrauerei, Branntweinbrennerei, Hefenerzeugung, Weinbereitung und Essigfabrikation

practisch dargestellt

von

Karl J. N. Balling,

ordentlichem Professor der allgemeinen und angewandten technischen Chemie, dann Bibliothekar an der landständischen technischen Lehranstalt in Prag; Ritter des kais. österr. Franz-Josef Ordens, Inhaber der k. k. österreichischen großen goldenen Medaille für Wissenschaften und Künste, correspondirendem Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und ordentlichem Mitglied der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften; Ehrenmitglied des landwirthschaftlichen Vereins im Königreiche Baiern, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen und des Apotheker-Vereins in Norddeutschland; wirkendem und Ausschuß-Mitglied der k. k. patriotisch ökonomischen Gesellschaft in Böhmen, wirklichem Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, und der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde, wirkendem Mitglied und Geschäftsleiter des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen, dann correspondirendem Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Steiermark, der kais. russischen freien ökonomischen Gesellschaft zu Sct. Petersburg, der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau rc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Prag, 1855.

Verlag der J. G. Calve'schen Buchhandlung.

Friedrich Tempsky.

Die

Weinbereitung

wissenschaftlich begründet und practisch dargestellt

von

Karl J. N. Balling,

ordentlichem Professor der allgemeinen und angewandten technischen Chemie, dann Bibliothekar an der landständischen technischen Lehranstalt in Prag; Ritter des kais. österr. Franz-Josef Ordens, Inhaber der k. k. österreichischen großen goldenen Medaille für Wissenschaften und Künste, correspondirendem Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und ordentlichem Mitglied der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften; Ehrenmitglied des landwirthschaftlichen Vereins im Königreiche Baiern, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen und des Apotheker-Vereins in Norddeutschland; wirkendem und Ausschuß-Mitglied der k. k. patriotisch ökonomischen Gesellschaft in Böhmen, wirklichem Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, und der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde, wirkendem Mitglied und Geschäftsleiter des Vereins zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen, dann correspondirendem Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Steiermark, der kais. russischen freien ökonomischen Gesellschaft zu Sct. Petersburg, der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, rc.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Prag, 1855.

Verlag der J. G. Calve'schen Buchhandlung.

Friedrich Tempsky.

Druck von R. Gerzabek, Ursulinergasse Nr. 130 — II.

Vorwort.

Das vorliegende Werk „Die Weinbereitung“ ist ein Theil des von mir herausgegebenen größern Werkes „Die Gährungschemie,“ dessen erster Theil die allgemeine Gährungschemie behandelt.

Die Bereitung des Weines ist ein Theil der angewandten Gährungschemie, und setzt demnach die Kenntniß der Lehren der allgemeinen Gährungschemie voraus. Die letztere enthält nebst einer Propädeutik, worin die dem Zymotechniker wichtigsten Stoffe und Verbindungen, dann die Wärmelehre behandelt werden, noch insbesonders die Lehre vom Sacharometer, die Attenuationslehre, und die Lehre vom Alkohol.

Die Kenntniß dieser Lehren muß sich demnach auch der Wein-Erzeuger aus dem 1. Theil des Hauptwerkes zu verschaffen suchen, wenn er die Weinbereitung in dem Sinn auffassen will, wie sie in dem vorliegenden Werke dargestellt wird.

Ich habe mir bei Abfassung dieses letzteren nicht zum Vorwurfe gemacht, ein vollständiges Lehrbuch der Weinbereitung zu schreiben. Dazu fehlen mir die nothwendigen eigenen im Großen gemachten Erfahrungen. Deßhalb überlasse ich dieß gerne anderen dazu berufenen erfahrenen Fachmännern. Allein ich habe geglaubt auch

in das Gewerbe der Weinbereitung jene Grundsätze einführen zu sollen, welche ich in diesem Werke für die Gährungsgewerbe überhaupt aufzustellen in der Lage war, und namentlich auch den Maßstab, den uns sowohl die Lehre vom Sacharometer als auch die Attenuationslehre bietet, an die Beurtheilung der Beschaffenheit der Weinmoste, ihres Gährungsverlaufes und Gährungserfolges, so wie an die Beurtheilung der Qualität der daraus erzeugten Producte, der Weine, anzulegen.

Ich glaube dadurch das Sehfeld für den Weinerzeuger nach vielen Richtungen beträchtlich erweitert zu haben.

Das letztere zu erzielen, war hier vorzüglich meine Absicht, und damit dürfte auch die Kürze der Behandlung dieses Gegenstandes, so wie die Unvollständigkeit gerechtfertigt sein, welche die practischen Wein-Erzeuger demselben in Bezug auf die Praxis der Weinbereitung vielleicht zum Vorwurf machen wollten.

Es war nämlich nicht mein Zweck, in einer Beschäftigung unterweisen oder belehren zu wollen, in welcher ich selbst keine hinreichenden practischen Erfahrungen zu sammeln, Gelegenheit hatte. Mein Zweck war vielmehr nur der, in diese Beschäftigung mehr Licht zu bringen, als es bisher der Fall war, und gelingt mir dieß, so ist mein Streben erreicht, und dem Zwecke damit genügt.

In dieser Richtung wünsche ich auch, das vorstehende Werk beurtheilt zu sehen.

Prag im Februar 1855.

Der Verfasser.

Inhalt.

Die Bereitung des Weines.

Erste Abtheilung.

Die Bereitung des Weines.

Mit Tabellen.

Die Bereitung des Weines.

Der Wein ist ein durch Selbstgährung aus zuckerhaltigen Flüssigkeiten erzeugtes, alkoholhaltiges und dadurch erregendes, in größerer Menge genossen ein berauschendes Getränk. Vorzüglich natürliche zuckerhaltige Pflanzensäfte besitzen die Eigenschaft, in Selbstgährung zu übergehen, weil sie neben dem Zucker zugleich einen Körper enthalten, welcher nach anfänglicher Berührung mit der atmosphärischen Luft fähig ist, die Zersetzung des in der Flüssigkeit enthaltenen Zuckers durch Gährung einzuleiten und sich dabei selbst in Hefe zu verwandeln. Auflösuugen reinen Zuckers im Wasser können nur durch Zusatz einer entsprechenden Menge Hefe in Gährung gebracht werden, und liefern nach Beendigung derselben, je nach ihrem Vergährungsgrade, zwar auch ein weinähnliches, alkoholhaltiges Getränk, welches sich aber vermöge seiner Entstehung dadurch von dem gewöhnlichen Weine unterscheidet, daß dabei keine neue Hefe gebildet, sondern vielmehr die zugesetzte Hefe zersetzt wird, und in Beziehung auf die Bestandtheile dadurch, daß der Wein aus natürlichen Pflanzensäften aus diesen Nebenbestandtheile enthält, die auf die Beschaffenheit desselben einen wesentlichen Einfluß nehmen und sich in dem Weine aus reinem Zucker erzeugt nicht finden. Bereitet man den letztern mit Anwendung von Bierhefe und nicht mit Weinhefe, so erhält die gegohrene Flüssigkeit immer einen Biergeschmack.

Es gibt sehr viele Früchte, aus welchen sich ein süßer, zuckerhaltiger Saft auspressen läßt, und andere Pflanzen, aus welchen man einen zuckerhaltigen Saft gewinnen kann. Zu diesen Früchten und Pflanzen gehören: die Äpfel, Birnen, Kirschen, Stachelbeeren, Johannisbeeren rc.; die Ahorne, Birken, das Zuckerrohr rc.; allein die vorzüglichste Frucht in dieser Beziehung ist die Weintraube.

Die völlig reifen Weintrauben enthalten einen sehr süßschmeckenden Saft, welchen man im durch Pressen aus den Trauben geschiedenen Zustande Most nennt. Aus dem Weintrauben-Most entsteht durch die Selbstgährung der eigentliche Wein.

Die Geschichte der Weinerzeugung können wir hier um so füglicher übergehen, als davon in allen größern Werken über den Weinbau und über die Erzeugung des Weines umständliche Nachricht gegeben wird und hier doch nur das Bekannte abgeschrieben werden müßte. Wir bemerken nur, daß die Weinerzeugung sehr alt, fast so alt, wie das Menschengeschlecht ist, und daß der Wein das erste geistige (alkoholhaltige) Getränk war, welches erzeugt und genossen wurde.

Die Cultur des Weinstocks bedingt in vielen Ländern Wohlstand eines Theils ihrer Bewohner, und dessen Producte nehmen einen hohen Rang unter den Bodenerträgnissen derselben ein. Frankreich, Spanien, Portugal, Neapel und Sicilien ꝛc., die Rheinlande, überhaupt Südteutschland, im österreichischen Kaiserthume Ungarn, Österreich, Steiermark, Italien, Mähren, Böhmen ꝛc. liefern ausgezeichnete Weingattungen.

Böhmen ist kein eigentliches Weinland. Ehedem mag daselbst bedeutend mehr Weinbau getrieben worden sein als gegenwärtig, wofür mehre geschichtliche Daten sprechen. Um die Hebung der Weincultur in Böhmen hat sich besonders Kaiser Carl IV. verdient gemacht, welcher Burgunder-Reben nach Böhmen versetzen ließ und dadurch für die Veredlung der böhmischen Weine sorgte. Er verlieh den Weinbergsbesitzern eigene Gerechtsame und unterstellte sie einer besondern Gerichtsbarkeit, wie das in Prag bestandene k. k. Weinbergamt beweist. Gegenwärtig sind daselbst der Melniker und der Černoseker-Wein berühmt und werden häufig in's Ausland versendet. Vor Alters aber scheint der böhmische Landwein nicht die gewünschte Qualität gehabt zu haben; denn Balbin in seiner Geschichte von Böhmen sagt von demselben: **Crescit in Bohemia Acetum, quod Incolae Vinum vocant.**

Böhmen soll gegenwärtig noch 4000 Joch Weinland besitzen und jährlich circa 50.000 Eimer Wein produciren, während die Weinproduction in den übrigen österreichischen Provinzen bei 40.000.000 Eimer beträgt.

Die Frucht des Weinstocks bietet sich uns als Gegenstand der Benützung unter 9 verschiedenen Formen dar, und zwar:

1) Als Weintraube zum unmittelbaren Genusse, wenn sie ihre vollkommene Reife erlangt hat.

2) Als Trockenbeeren durch Trocknung so zubereitet, daß sie einer längern Aufbewahrung fähig und ihr Transport (Versendung) erleichtert wird. Kleine getrocknete Weinbeeren nennt man Rosinen, große Zibeben.

3) Als gepreßter Traubensaft oder Most im engern Sinne zum unmittelbaren Genusse als Getränk. Aber dazu dient er nur kurze Zeit von der Weinlese an; denn wenn er auch geschwefelt wird, geht er doch endlich in Gährung über und verwandelt sich dadurch in Wein. Der Most ist also nur einige Wochen haltbar.

4) Als ausgepreßter Traubensaft durch Gährung in Wein umgewandelt. Diese Verwendung derselben ist die häufigste und vorzugsweise diejenige, mit deren Betrachtung wir uns hier zunächst zu befassen haben.

5) Als Sirup, durch Einkochen und Klärung aus dem Traubensafte erzeugt und als Versüßungsmittel angewendet (Traubensirup).

6) Als starrer Zucker (Traubenzucker), aus diesem Sirup erzeugt.

Vorzüglich zur Zeit der Continentalsperre wurde von diesen Versüßungsmitteln in Frankreich Gebrauch gemacht. Zur Aufbesserung geringern Mostes, um dessen Zuckergehalt zu erhöhen, sind beide Mittel ganz vorzüglich geeignet; jedoch muß die freie Säure des Mostes vor seinem Verkochen zu Sirup möglichst neutralisirt werden, wozu sich der Kalk am besten eignet.

7) Als Wein-Branntwein (Cognac, Franz-Branntwein), durch Destillation aus dem gegohrenen Traubensafte oder Weine gewonnen. Seiner Reinheit und seines Wohlgeschmacks wegen gehört dieser zu den edelsten Branntweinsorten.

8) Als Weinessig, aus dem Wein (gewöhnlich aus den geringern Sorten desselben) durch die saure Gährung erzeugt.

9) Endlich sind noch die Weintrester (Treber) so wie die bei der Gährung des Mostes sich abscheidende Weinhefe, dann der Weinstein und die Traubenkerne mannichfacher Benützungen fähig; von der Weinhefe wird aber, so viel bekannt, noch wenig Gebrauch gemacht.

Diese Andeutungen schienen nützlich, um auf die Wichtig-

keit der Cultur des Weinstocks und auf die Benützung seiner Früchte nebst zur Erzeugung des Weines hinzuweisen.

Die Art und Weise, den Most aus den Weintrauben zu gewinnen, die Behandlung und Sortirung der Weintrauben hierzu, und die Methoden, aus dem Moste durch die Gährung Wein zu bereiten, sind in verschiedenen Ländern und Gegenden nicht gleich, und richten sich theils nach der Beschaffenheit der Rebensorten und des Mostes, theils nach der Beschaffenheit, welche die daraus bereiteten Weine erhalten sollen, wie auch nach Localumständen; allein immer müssen sie sich im Wesentlichen auf feste Grundsätze stützen, von denen man sich — ohne Gefahr das Product zu verschlechtern — nicht entfernen darf. Diese Grundsätze sind es vorzüglich, welche hier besprochen werdeu sollen.

Was die Cultur der Reben, die verschiedene Classificirung derselben und ihre Sorten betrifft, so sind dieses Gegenstände, die außer dem Bereiche unserer Betrachtung liegen und sich in andern Werken gründlich behandelt finden, auf welche hier verwiesen werden muß. Welchen Einfluß aber die Beschaffenheit des Saftes der verschiedenen Rebensorten je nach seinem Zuckergehalte und den Nebenbestandtheilen auf die Qualität des daraus erzeugten Weines äußert, wird später erörtert werden.

Weinlese.

Die Weinlese, d. i. das Abnehmen der Trauben von den Weinstöcken zum Behufe ihrer weitern Verarbeitung zur Weinerzeugung, wird vorgenommen nach erfolgter Reife der Weintrauben. Diese tritt an verschiedenen Orten, je nach den herrschenden klimatischen und Witterungsverhältnissen, zu ebenso verschiedenen Zeiten, bei uns aber immer im Herbste ein, und man hat dafür folgende Kennzeichen:

1) Wenn Nachtfröste das Laub welk gemacht und somit der Vegetations- und der Assimilationsproceß aufgehört haben;

2) wenn die Beeren der weißen Trauben an der Sonnenseite nicht mehr grün, sondern gelbbräunlich und durchscheinend sind;

3) wenn die Beeren der sogenannten rothen Trauben beim Abwischen des Duftes, besonders unten am Beerenstielchen, nicht roth, sondern schwarz erscheinen;

4) wenn die Weinbeeren nicht mehr hart sind, sondern einen gewissen Grad von weicher Elasticität zeigen, beim Drükken zwischen den Fingern etwas nachgeben und Trauben so wie Beeren sich leicht ablösen;

5) wenn die Kerne der Weinbeeren nicht mehr mit einem dicken, säuerlichen Schleim umgeben sind, sondern sich in den Weinbeeren ein klebriger, süßer Saft befindet, aus dem sich die Kerne leicht absondern lassen;

6) wenn der Traubenstiel braun und welk geworden ist. Dieß ist da von Wichtigkeit, wo man die Beeren von den Kämmen nicht abnimmt und daher letztere mit den zerquetschten Beeren gähren läßt. Die grünen Stiele würden dem Wein einen herben, fremdartigen Geschmack mittheilen und dessen Haltbarkeit verringern.

Nach den Untersuchungen des Dr. Walz nahm im Jahre 1846 die specifische Schwere des Traubensaftes vom 21. August bis zum 21. September zu:

bei Riesling um	0.0343	etwa	8.5 pCt.	Sacharometer Anzeige.
„ Traminer um . . .	0.0432	„	10.5 „	
„ Ruländer in 40 Tagen um	0.0364	„	9.0 „	
„ Riesling in 40 Tagen um	0.0500	„	12.2 „	

demnach im Mittel täglich um circa 0.00116 specifischer Schwere = 0.29 pCt. Sacharometer-Anzeige, wovon der bei weitem größere Antheil auf den zunehmenden Zuckergehalt entfällt.

Wie groß aber überhaupt die Concentration des Saftes zu Anfang uud zu Ende der Versuche war, wird nicht angegeben (Landw. Litter. Zeitung 1847 2. Bd. S. 226).

Man ersieht hieraus wie wichtig es sei, die Trauben nicht vor der Zeit vom Stocke abzunehmen, und hat deßhalb in der jüngsten Zeit selbst angefangen, die reifen Weinbeeren auf dem Stocke vor ihrer Lese noch etwas eintrocknen zu lassen, um dadurch auf naturgemäße Weise einen concentrirteren süßeren Most und daraus einen stärkeren und besseren Wein zu gewinnen. Man bekömmt dann zwar etwas weniger Wein, allein seine größere Güte, so wie sein daraus entspringender höherer Werth gleichen dann die geringere Quantität desselben mehr als wieder aus.

Was übrigens das technische und ökonomische Verfahren bei der Weinlese betrifft, so ist dieses weniger Gegenstand unserer Beachtung und kann in mehren vorhandenen, darauf bezüglichen Schriften nachgesehen werden. Einige bei der Weinlese zu befolgende Regeln, insofern deren Befolgung Einfluß auf das erzeugte Product — den Wein — nimmt, wollen wir im Folgenden angeben.

In einigen Ländern (z. B. Österreich, Frankreich) wird die Zeit der Weinlese durch die Obrigkeiten bestimmt; in andern (z. B. Ungarn) ist sie der Einsicht der Eigenthümer und der Stimme der Kenner überlassen; häufig noch ist sie mit Festlichkeiten begleitet, ähnlich denen, wie sie nach Beendigung der Getreideernte Statt finden.

Zur Erzeugung gewisser Weine läßt man die Beeren am Stocke immer mehr oder weniger eintrocknen (Trockenbeere) (Tokayer ꝛc.), oder man trocknet die abgenommenen Trauben auf Hürden an der Sonne und preßt sie dann erst aus (Strohwein), wodurch man einen concentrirteren zuckerreicheren Saft gewinnt.

Einige Regeln für die Weinlese.

a) Man überlasse das Abnehmen der Weintrauben nie unerfahrenen oder ungeschickten, sondern darin geübten Taglöhnern (Weibern und Kindern von 10 — 12 Jahren).

b) Man solle eine zureichende Anzahl Weinleser nehmen, um in einem Tage eine oder mehre Gährkufen ganz zu füllen, damit eine gleichförmige Gährung hervorgebracht werde.

c) Diese Arbeiten müssen gehörig geleitet und überwacht werden.

d) In den Weinbergen sollen die Weinleser keine Trauben essen, um die Arbeit nicht aufzuhalten und die zeitigsten und besten Trauben der Benützung nicht zu entziehen.

e) Die Traubenstiele müssen am besten mit einer Schere kurz abgeschnitten werden, um den Stock nicht zu erschüttern und damit keine Weinbeeren abfallen.

f) Nur gesunde und ganz reife Trauben soll man abnehmen; die gefaulten müssen sorgfältig beseitigt, die noch unzeitigen Trauben am Stocke belassen werden. Wo man eine gute Weingattung zu erzeugen trachtet, wird die Weinlese nach der Zeitigung der Trauben zu zwei- bis dreimal gehalten. In der Regel gibt die erste Lese den besten Wein, weil die Nachreife nur mehr unvollkommen erfolgt. — In der Champagne dagegen will man die Erfahrung gemacht haben, daß der Wein nur dann schäumend und prickelnd werde, wenn er von noch nicht ganz gezeitigten Trauben gemacht wird.

g) Die abgeschnittenen Trauben legt man in nicht zu große Körbe, damit die Trauben durch ihre Schwere sich nicht zerdrücken und dadurch ein Theil des Saftes verloren gehe, oder besser in Kannen. Die Körbe oder Kannen werden in Kübel (Tragbutten) ausgeleert und in diesen in's Preßhaus getragen.

h) Bei Weinbergen von ungleichen Lagen lese man die bessern Lagen zuerst und die schlechtern zuletzt. Bei schönem Herbst kann der Wein dadurch gewinnen; ist die Witterung schlecht, so ist es gut, den bessern Theil der Trauben zu Hause zu haben.

i) Eine günstige trockene Witterung ist zur Lese möglichst zu benützen. Man lese nie im Regen, sei aber auch nicht ängstlich wegen eines kleinen Thaues. Je nasser man die Trauben einbringt, desto mehr Wein gewinnt man; aber er ist auch minder gehaltreich, nicht nur der den Beeren äußerlich anhängenden Feuchte wegen, sondern auch, weil ihr Inhalt mehr mit Wasser angesogen ist.

k) Jeder Leser soll 2 wasserdichte Kannen mittragen. Bei Weinstöcken mit rothen und weißen Trauben gibt er in die eine Kanne die rothen, in die andere die weißen Trauben; auf die faulen und unreifen macht er einen Nachleser aufmerksam. (Gemischter Satz). Sind die Trauben nur von einer Gattung, so gibt er selbst in die zweite Kanne die fehlerhaften Trauben. Die Butten zur Aufnahme der letztern sollen durch ein Zeichen kenntlich gemacht werden, damit keine Verwechslung Statt finde. Eine solche Tragbutte hat etwa 3 Cubikfuß Rauminhalt und kann 800 bis 1000 Trauben fassen. Zwei solcher Butten geben einen Eimer Wein.

Die ökonomischen Aufsichtsmaßregeln bei dem Lesegeschäft können hier keine Beachtung finden. Derjenige, welcher das ganze

Lesegeschäft leitet, muß im Preßhause anwesend sein und darauf sehen, daß die Arbeiten daselbst gleichen Schritt mit dem Lesen halten.

Die im Weinberge gefüllten Butten werden in das Preßhaus geschafft, die fehlerhaften Trauben auf Tische ausgeschüttet und überklaubt, um die daran befindlichen gesunden Beeren zu gewinnen. In nassen Jahren, wo die Fäulniß der Trauben sehr stark ist, ist es gut, die ganze Lese auf Tischen zu überklauben.

Gewinnung des Traubensaftes.

Der Saft wird aus den Weinbeeren auf verschiedene Weise gewonnen, und ebenso verschieden wird auch bei der Gährung desselben zum Behufe seiner Verwandlung in Wein verfahren. Entweder wird der Saft aus den Beeren unmittelbar und ohne Vorbereitung derselben abgeschieden, oder es findet eine Vorbereitung der Beeren oder des aus ihnen ausgepreßten Saftes Statt. Schon die Alten verstanden die Kunst, den Traubensaft künstlich zu verdicken oder zu concentriren, um süße, dem Liqueure ähnliche Weine (Ausbrüche) zu erzeugen. Sie erzeugten drei Gattungen solcher sogenannter gekochter Weine, und zwar:

1) aus Trauben, die man am Stocke oder auf Hürden an der Sonne theilweise trocknen ließ;

2) aus bis zur Häfte, und

3) bis $^1/_3$ oder auf $^1/_4$ eingedampften (eingekochten) Traubensaft (Most).

Diese Methoden, von welchen Plinius und Dioscorides genaue Nachrichten geben, sind auch noch gegenwärtig im Gebrauche und sie lassen sich auf mannichfach abgeänderte Weise vortheilhaft anwenden.

Die Trauben werden ferner entweder abgebeert (wozu das sogenannte Traubensieb dient, auf welchem die Kämme zurückbleiben), oder sie werden nicht abgebeert, und endlich wird entweder der abgepreßte Saft für sich vergohren, oder man läßt ihn bloß mit den zerdrückten Schalen und auch mit den Kämmen gähren.

Jede dieser Verfahrungsweisen hat ihre Vortheile und

Nachtheile, so wie etwas Eigenthümliches in Bezug auf die Qualität des erzeugten Weines.

Die Traubenkämme haben einen herben und rauhen Geschmack; sie enthalten vorzüglich Gerbesäure. Erfahrungen von Gentil zufolge nimmt die Gährung einen stärkern und regelmäßigern Gang, wenn der Most mit den Traubenkämmen vermengt gegohren wird. Schwache Weine bekommen dadurch mehr Geschmack; sie klären sich leichter und schneller und werden haltbarer. Die Gerbesäure der Weinkämme scheint hier offenbar einen vortheilhaften Einfluß zu üben. — Wenn die Süßigkeit des Mostes groß ist, sei es ebenfalls rathsam, die Trauben nicht abzubeeren. Weder in Österreich noch in Ungarn werden die Trauben abgebeert, und selbst in Tokay werden nur die Trockenbeeren von den Kämmen abgenommen und allein, die übrigen Trauben aber mit den Kämmen gestampft und ausgepreßt.

Nur bei unzeitigen Trauben und da, wo man Weine von reinem, feinem Geschmack erzeugen will, seien die Kämme bei der Gährung und für den Geschmack des Weines nachtheilig; dagegen wollen Andere die Kämme von den Beeren durchaus geschieden haben. Offenbar kommt hier viel auf locale Erfahrungen, auf das Hergebrachte, auf den gewohnten Geschmack der erzeugten Weine, so wie auf die Verwendung derselben an. Wenn sie zur Erzeugung von Franzbranntwein und Essig dienen sollen, wird man sich ebenfalls die Operation des Abbeerens und der Absonderung der Kämme ersparen können, weil es hierbei auf den Geschmack des Weines gar nicht ankommt.

Die Weinbeeren müssen nun zerdrückt, dadurch geöffnet und der Saft aus denselben bloßgelegt werden. Dieß geschieht auf verschiedene Art und sogleich, wie die Trauben vom Weinberge im Preßhause ankommen; im Wesentlichen hat diese Operation aber immer denselben Zweck, nämlich die Beeren zu zerdrücken und dadurch den Saft nicht nur zum Ausfließen, sondern auch mit der atmosphärischen Luft in Berührung zu bringen; denn dadurch wird der Traubensaft in die Selbstgährung übergeführt. Diese Operation nennt man das Mosteln oder auch Keltern, Meischen; den ausgepreßten Traubensaft nennt man Most oder Weinmost.

Dazu dient das Mostelschaff oder die Tretbütte, deren Boden und Seitenwände so durchlöchert sind, daß wohl der

Saft hindurchfließen, aber die Schalen nicht hindurchfallen können, und in deren Mitte oder an deren Seite eine verschließbare Öffnung sich befindet. Es wird über der Gährkufe angebracht. Die Beeren oder Trauben kommen buttenweise in die Tretbütte und werden darin von einem oder zwei Arbeitern mit rein gewaschenen Füßen — mit Holzschuhen oder andern starken Schuhen, oder auch mit nicht eingefetteten juftenen Stiefeln bekleidet — ausgetreten, zerstampft und zerdrückt.

Der Most (Traubensaft) fließt durch die Öffnungen der Tretbütte in die Gährkufe; die Hülsen (Schalen) und die Kämme bleiben in derselben zurück, und nachdem sie gut ausgetreten, d. h. vollkommen zerdrückt sind, werden sie durch das geöffnete Thürchen des Bodens oder der Seitenwand mit dem Fuße in die Gährkufe nachgestoßen. Die leere Tretbütte wird am Boden wieder verschlossen, neue Weinbeeren oder Trauben eingefüllt, und so bis zur Auffüllung der Gährkufe und zur Beendigung der Weinlese fortgefahren.

In Österreich werden die Weintrauben in Kübeln mit hölzernen Kolben, welche man Mostler nennt, zerstoßen und zerquetscht. Viele Weinbauer treten ihre Weinlese auf der Brücke der Presse (Bürde) mit bloßen (rein gewaschenen) Füßen zusammen.

Sowohl zum Abbeeren als zum Zerquetschen der Weinbeeren bedient man sich auch eigends dazu construirter Maschinen.

Die einfachste Vorrichtung zum Zerdrücken sowohl der ganzen Weintrauben als der Beeren ist eine Quetschmaschine mit zwei grob gekerbten locker an einander gestellten Walzen, die mittelst Kurbeln in entgegengesetzter Richtung gedreht werden. Sie erfüllt ohne übermäßigen Kraftaufwand ihren Zweck, doch dürfen die gekerbten Walzen keinen zu kleinen Durchmesser haben. Die Trauben oder Beeren werden in den darüber befindlichen Rumpf (Kasten) aufgeschüttet, der durch Zerquetschen erzeugte Meisch fällt in einen unter gestellten flachen Bottich, und wird von da zur Presse gebracht.

Eine einfache Vorrichtung zum Abbeeren der Trauben und zur Absonderung der Kämme hat Baron Smola zu Melnik in Böhmen construirt, die in dem dortigen Weingebirge im Gebrauche ist. Die zerriebenen Beeren fallen mit dem Safte flüßig gemacht auf einen Rost, durch dessen Öffnungen sie hindurchfallen, während die Kämme auf demselben zurückbleiben und herausgeworfen werden.

Im Rheingau bedient man sich ebenfalls solcher Quetschmaschinen mit geriffelten Walzen von Holz und eigener Handmühlen zum Mosteln der Trauben.

Jedenfalls sind die letzteren Methoden die reinlichsten.

Man will aber die Überzeugung gewonnen haben, daß das Austreten der Beeren durch keine Maschine, am wenigsten aber durch den Stampfer (Mostler) ersetzt werden könne.

Als Grundsatz bleibt bei dieser Operation festgestellt: daß alle Weinbeeren zerrissen, geöffnet und zerdrückt werden müssen, um den Saft derselben gehörig bloßzulegen und zur Gährung zu bringen. Bleiben unzerdrückte, ganze Beeren in dem Meisch, was besonders bei minder reifen, härtern Beeren geschieht, so entgehen diese der ersten Gährung; und wird der gegohrene Meisch ausgepreßt, so werden jene durch die Gährung aufgeweichten Beeren zerdrückt, ihr noch ungegohrener Saft fließt aus und vermischt sich mit dem bereits gegohrenen Weine. Dadurch wird eine neue, starke Nachgährung in demselben veranlaßt, welche der Klärung hinderlich und der Qualität des Weines nachtheilig ist. —

Eine andere Methode, den Most zu gähren, besteht darin, die Schalen (und folglich auch die Kämme) von dem Meisch zu sondern und nur den Saft allein der Gährung zu unterwerfen. Zu dem Behufe wird der Traubenmeisch aus der Tretbütte oder vom Quetschwalzwerk nicht in die Gährkufe, sondern unter die Presse gebracht und ausgepreßt, wobei die noch ganzen Beeren möglichst zerdrückt werden. Der Most für sich allein gegohren, gibt einen weniger gefärbten, reiner schmeckenden, aber minder haltbaren Wein. Rothe Weine müssen daher mit den Schalen gegohren werden; denn diese sind der vorzüglichste Sitz des Färbestoffes, welcher sich erst während der Gährung in der geistigen Flüssigkeit auflöst. Zu diesem Behufe kann man die ausgepreßten Treber wieder ganz oder theilweise unter den Most mengen, um die Vortheile zu erreichen, welche dieses Verfahren gewährt.

Die Gährkufen werden nur bis auf etwa 15 Zoll vom obern Rande gefüllt, um der Masse während der Gährung einen hinreichenden Oberraum zum Steigen zu belassen.

Die Weinpressen sind von verschiedener Construction, entweder nach alter Art von Holz oder nach neuer Art Kastenpressen von Gußeisen. Die meisten Pressen sind noch von Holz. Ihr wesentlichster Theil ist eine starke, hölzerne, senkrecht stehende

Schraubenspindel, die in einem hölzernen Gerüste befestigt ist, mittelst welcher die Preßplatte beim Anziehen mit langen Hebeln gegen die Bodenplatte angedrückt und die dazwischen liegenden zerquetschten Weinbeeren ausgepreßt werden. Ihre Kraft ist nicht groß und die Production an Saft aus 100 Gewichtstheilen Beeren wechselt von 60 bis 70 pCt. Sechs Butten Weintrauben liefern eine Butte Trester.

Der Saft fließt über die geneigte Bürde in ein unter gestelltes Gefäß, worin er sich durch Ruhe klärt.

Die Mostpressen sind ein Gegenstand, welcher in den Weinbau treibenden Ländern in neuerer Zeit den Erfindungsgeist vielfach angeregt hat.

In Frankreich wurden seit dem Jahre 1820 bis 1848 28 Patente auf Mostpressen genommen, die theils Schrauben- theils hydraulische Pressen sind. Eine Mostpresse von ausgezeichneter Beschaffenheit soll die von Hallette in Arras sein.

Der Mechanikus Heinrich Orthlieb in Birkach bei Stuttgart hat ebenfalls eine solche construirt, ebenso die Herren Scheidt zu Lienz am Rhein.

Der zuletzt beim Pressen abfließende oder Nachwein enthält immer den Saft der harten unreifen, nun erst zerdrückt werdenden Beeren, und sollte mithin von dem Vorwein abgesondert werden, um letzteren von besserer Qualität zu erhalten.

Bestandtheile und Concentration (Zuckergehalt) des Traubensaftes.

Der Most enthält folgende Bestandtheile:

1) Traubenzucker 10 bis 35 pCt.;
2) eine große Menge Wasser;
3) eine stickstoffhaltige, die Gährung erregende Substanz;
4) Eiweiß;
5) Schleim;
6) Pigment;
7) freie Pflanzensäuren und Salze, und zwar: Weinstein, weinsteinsauren Kalk, Citronensäure und citronensaure Salze, Aepfelsäure, Kochsalz und schwefelsaures Kali.

Couverchel hat angegeben, daß die Weintrauben nebst

Zucker auch Stärkmehl enthalten, welcher Angabe jedoch von Braconnot auf das Bestimmteste widersprochen wird.

Die Concentration des Mostes ist zwar von dem Gesammtgehalte der darin vorhandenen genannten Bestandtheile bedingt, der Hauptbestandtheil bleibt aber neben dem Wasser immer der Zucker, dessen Gehalt im Traubensafte mit seiner Concentration im geraden Verhältnisse steht, daher nach dieser relativ und absolut beurtheilt und bestimmt werden kann.

Die Concentration des Mostes wird häufig geprüft mittelst des Aräometers von Beaumé, oder sie wird beurtheilt nach seiner specifischen Schwere; denn je mehr Grade er zeigt, oder eine je größere specifische Schwere er besitzt, desto concentrirter desto zuckerreicher ist er. Bekannte Mostwagen, welche in Deutschland vielfache Anwendung finden, sind die von Öchsle in Pforzheim, und von Kinzelbach in Stuttgart. Die Construction beider beruht auf demselben Principe; sie zeigen nämlich die specifische Schwere des Mostes. Die Scala ist innerhalb der beiden Grenzen von 1,000 bis 2,000 specifischer Schwere in 1000 Theile oder Grade getheilt. Diese Grade sind ungleich groß, jeder Grad zeigt $^{1}/_{1000}$ specifischer Schwere über jener des Wassers, die gleich 1 gesetzt ist, an.

Zeigt demnach ein Most beim Eintauchen dieser Mostwage in denselben 84 Grade, so hat er eine specifische Schwere von $^{84}/_{1000}$ über 1,000 oder von 1,084.

Auf diese Art ausgedrückt findet man häufig die Most-Concentrationen verschiedener Länder, Jahrgänge, Sorten und Lagen angegeben.

Kein Instrument ist aber besser geeignet zur Bestimmung der Concentration des Mostes, als das Sacharometer. Dieses Instrument zeigt zwar nicht den wahren Zuckergehalt des Mostes an, weil sich neben dem Zucker Bestandtheile darin finden, die auf die Anzeige desselben auch einen Einfluß nehmen; allein da dieser letztere nur klein ist, so erfährt man damit sehr nahe den Zuckergehalt des Mostes, und ist im Stande, daraus im Vorhinein einen Schluß zu ziehen auf den Alkoholgehalt und auf die Qualität des Weines, welchen man daraus wird erhalten können.

In verschiedenen Werken besitzen wir Bestimmungen der specifischen Schwere von Mostsorten in verschiedenen Ländern und Lagen, dann Jahrgängen, wie für Steiermark von Hlubek,

für die Rheingegenden von Metzger, für Stuttgart und Marbach von Reuß und Günzler, für Frankreich von Chaptal und Fontenelle, welchen ich einige Beobachtungen der Weinmost-Concentrationen in Böhmen beifüge. Um diese Angaben verständlicher zu machen und dabei auf den Nutzen des Gebrauches des Sacharometers hinzuweisen, habe ich nach der im 1. Bd. mitgetheilten Vergleichungstabelle die specifischen Schweren derselben in Sacharometer-Procente übertragen und nur in diesen angegeben, weil solche Angaben viel verständlicher und belehrender sind. Die Resultate sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt, wozu vorerst noch Folgendes bemerkt wird:

Der Verfasser glaubt nämlich nicht zu irren, wenn er zur Gewinnung guter Tafelweine eine Concentration der Mostsorten von 16 bis 20 pCt. und für Ausbruchweine eine solche von 30 bis 36 pCt. Sacharometer-Anzeige feststellt, ohne jedoch damit behaupten zu wollen, daß sich aus Most von geringerer Concentration nicht auch zuweilen gute Weine darstellen lassen werden.

Es wäre zu wünschen, daß von allen Weinbergsbesitzern genaue Register geführt würden über die Concentration des Mostes nach den Rebensorten, Jahrgängen und Lagen, Lesezeit, Reife der Trauben und über die Beschaffenheit der daraus gewonnenen Weine. Es würde uns dieß vielen Aufschluß geben über den Einfluß der Beschaffenheit des Mostes auf den daraus erzeugten Wein, worüber noch sehr divergirende und durch die Erfahrung zu berichtigende Ansichten verbreitet sind.

Übersichts-Tabelle

von Weinmost-Concentrationen in Steiermark im Jahre 1841 nach Hlubek, ausgedrückt in Sacharometer-Procenten.

Namen der Varietäten.	Sacharometer-Anzeige des Mostes in Procenten
Mosler, bei voller Reife (19. October) . . .	26.085
Klevner, schwarzer	25.234
Traminer, rother	25.021
Ruländer	24.369
Traminer, weißer	24.152
Sylvaner, grüner	23.934
Titschna, Vogelbeere	23.934
Rießling, wälscher	23.728
Kadarka	23.282
Muscateller, weißer	23.065
Rießling (Klein-)	22.844
Ortlieber	22.622
Veltliner, rother	22.177
Orlean	21.955
Klevner, weißer	21.955
Heunisch, rother, bei voller Reife	21.955
Burgunder, blauer	21.511
Portugieser rother	21.511
Vranek	21.288
Lipuschna, rothe	20.177
Gutedel (Krach-)	19.954
Lämmerschwanz	19.045
Cölner, blauer	18.818
Plavez, gelber	18.818
Heunisch, weißer	18.818
Lipuschna gelbe	18.363
Gutedel, rother	17.909
Mosler, am 22. September	17.000

Weinmost-Concentrationen

nach Metzger Mitte October.

Namen der Varietäten.	Sacharometer-Anzeige des Mostes in Procenten
Vom Weinberge des Friesenberges bei Heidelberg in mittlerer Lage.	
Von Stöcken nach Rheingauer Erziehungsart 1826.	
Rother Traminer	21.733
Blauer Klevner	21.288
Weißer Rießling	21.288
Rother Klevner	20.177
Gelber Ortlieber	19.045
Schwarzer Räuschling	18.590
Färber	18.136
Rother Muscateller	18.136
Weißer Räuschling	16.767
Grüner Sylvaner	16.767
Geschlitztblätteriger Gutedel	16.767
Damascener	15.139
Vom Heiligenberg bei Heidelberg in guter Lage.	
Von Stöcken, die an Kammern erzogen.	
Rother Klevner (Ruländer)	21.288
Weißer Rießling	16.767
Sylvaner, grüner	16.767
Veltliner, rother	15.837
Orleans, grüner	15.837
Gansfüßer	15.139
Rother Alben	15.139
Rother Trollinger	14.190
Blauer Trollinger	14.190

Weinmost-Concentrationen

nach Schübler und Köhler 17. und 18. October 1825.

Trauben-Varietäten.	Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten
Von der Bergkette des Tübinger Schloßberges von einem gegen Süden gelegenen Weinberge.	
Klevner, blauer	23.500
Veltliner, rother	20.622
Sylvaner, grüner	20.400
Affenthaler, (blauer Sylvaner)	19.727
Gutedel, grüner (?)	19.045
Rothelbing (rother Alben)	18.818
Fiederling (Förterer)	18.590
Trollinger, blauer (?)	18.136
Muscateller, rother	17.681
Putzscheeren (weißer Tokayer)	15.371
Vom Abhange des Steinberges, einer höhern weniger guten Lage bei Tübingen, von einem gegen S. O. gelegenen Weinberge.	
Klevner, blauer	20.400
Fiederling	19.272
Kleiner Rießling (weißer R.)	18.818
Brauner Sylvaner (rother S.?)	18.818
Gutedel	18.818
Trollinger, blauer	18.590
Rothelbing	17.454
Weißelbing (weißer Alben)	16.302
Putzscheeren	13.000
Ein Gemisch dieser Arten, wie sie im Großen gelesen werden	13.000
Ein anderes ähnliches Gemisch von Österberg	13.952

Weinmost-Concentrationen

von Weinbergen der Umgegend von Stuttgart in verschiedenen Jahrgängen und Lagen nach Reuß.

Trauben-Varietäten	Gute	mittlere	schlechte
	Lage der Weinberge.		
	Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten		
Traminer, rother	24.804	23.500	22.400
Veltliner, rother	23.500	21.066	18.590
Klevner, blauer.	22.400	21.066	18.590
Sylvaner, grüner	21.066	19.954	18.590
Burgunder (??)	22.400	18.590	17.454
Gutedel	22.400	18.590	17.909
Ruländer (rother Klevner) . .	19.954	18.590	17.909
Muscateller	19.954	18.590	13.476
Trollinger, blauer.	19.954	17.681	14.904
Elbinger (Alben)	18.690	16.070	13.476

Weinmost-Concentrationen

in der Gegend von Marbach in Würtemberg in verschiedenen Jahrgängen, geordnet nach der mittlern Concentration des Mostes, von Günzler beobachtet.

Jahrgänge	Lagen und Sorten			Mittlere Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten
	bessere	mittlere	geringere	
	Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten			
1811	20.177	18.818	17.363	18.954
1822	19.272	18.690	17.227	18.363
1802	18.690	17.363	17.454	17.977
1819	17.363	17.454	16.070	17.113
1825	17.454	16:302	15.372	16.883
1818	18.363	16.534	14.904	16.604
1808	17.454	16.070	15.837	16.488
1800	17.681	16.534	15.139	16.441
1815	17.000	16.534	15.604	16.372
1804	16.534	16.070	—	16.070
1820	17.681	16.767	13.476	15.837
1807	17.227	16.070	13.952	15.674
1823	16.534	15.139	14.190	15.302
1806	16.302	15.139	13.952	15.139
1803	16.070	14.666	14.190	14.976
1812	15.837	14.666	14.190	14.904
1810	16.534	15.372	12.047	14.738
1801	14.428	14.190	12.047	13.642
1813	14.190	13.714	12.761	13.547
1817	13.952	13.476	11.809	13.071
1809	13.238	12.761	11.571	12.523
1799	13.476	12.047	11.809	12.523

Weinmost-Concentrationen

in der Gegend von Stuttgart, in verschiedenen Jahrgängen geordnet nach der mittlern Concentration des Mostes, beobachtet von Günzler.

Jahrgänge	Größte Concentration des Mostes an Weinbergen		Geringste Concentration in der Gegend von Stuttgart	Mittlere Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten
	bei Stuttgart	in der benachbarten Gegend		
	in Sacharometer-Procenten			
1811	21.513	22.622	17.000	19.568
1822	21.733	21.293	17.000	19.272
1825	19.272	21.955	16.302	18.642
1802	18.363	20.622	14.666	18.090
1819	19.727	19.727	15.837	17.727
1818	19.272	19.500	15.372	17.727
1807	19.727	21.955	17.000	16.651
1810	19.500	20.844	15.837	16.070
1804	17.227	18.136	15.837	16.000
1803	17.363	18.363	16.767	15.372
1808	17.000	17.227	15.837	15.790
1812	16.534	19.727	16.302	15.372
1813	16.302	19.727	13.714	14.904
1823	15.372	20.177	12.404	14.904
1801	17.454	—	11.095	14.785
1820	15.837	—	13.238	14.523
1806	15.837	18.136	12.047	14.428
1821	16.767	—	12.047	13.119
1817	16.534	17.000	10.951	12.571

Weinmost-Concentrationen

in Frankreich, nach Chaptal und Fontenelle.

Land und Jahrgang.		Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten
Französische Traubensorten.		
In der Touraine und an den Ufern des Chèr und der Loire nach Chaptal . . .	von	15.14
	bis	19.72
Im südlichen Frankreich nach Fontenelle	von	18.04
	bis	29.06
Daselbst im Jahre 1822	von	24.34
	bis	29.75

Weinmost-Concentrationen

in Böhmen und Österreich in verschiedenen Jahrgängen nach eigenen Beobachtungen.

Land, Jahrgang und Sorte.	Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten
Weinmost in Böhmen.	
Aus den Baron Wimmer'schen Anlagen bei Prag:	
1833 von blauen Trauben	17.000
1834 " "	18.000
1837 " gemischten "	16.000
1838 von blauen Trauben aus Troja . . .	16.500
1839 vom Belvedere bei Prag von blauen Trauben . . . . von	21.311
bis	22.622
Aus dem Versuchsgarten des pomologischen Vereins bei Prag am 27. October 1839:	
Gamèt (neue Sorte), Saft lichtroth	21.555
Burgunder, echter, roth	21.955
Klince, weiße, der Saft gelblich	18.590
Mehlweiße, ungefärbt	17.090
Printsch, weißer, blaßgelb	23.739
Rießling, echter, gelb	22.466
Černoseker (vom Weinhändler) 1839	22.000
Aus dem Garten des Hrn. Apothekers Hubatka bei Prag 1840, weißer	15.627
Aus dem Garten des pomologischen Vereins 1840, weißer Weinmost	14.190
Von dem Weingarten Landhauska bei Prag 1842 . . . . von	21.066
bis	21.511
Von ebenda 1844	14.000
Weinmost in Österreich.	
Weißer (vom Weinhändler) 1839	17.795

In der neueren Zeit wurden Most-Concentrationen vom Herbste 1846 bekannt gemacht von Bronner in Wiesloch (Zeitschrift für die landw. Vereine des Großherzogthums Hessen, 1847 Nr. 16., S. 145); für den Herbst 1847 von Weinmostsorten aus der Umgebung von Würzburg nach Beobachtungen vom königl. Kellermeister Herrn M. Oppmann, dann von den Jahren 1824 bis 1845 aus den mittleren Lagern der Gemarkung Weinheim an der Bergstraße, beobachtet von Freiherrn von Babo, ferner verschiedener Weinmoste aus Rheinhessen von den Jahren 1846 und 1847, sämmtlich mitgetheilt von Dr. Theodor Fischern in der encyclopädischen Zeitschrift des Gewerbewesens 1847 S. 705 u. w. 1848 S. 139, 140, 141; von Rheinpfälzer Weinmosten S. 154u. w. dann von Weinmosten im Großherzogthum Baden ebendaselbst S. 295 u. w. mitgetheilt von Demselben, an welchen Orten davon belehrende Einsicht genommen werden kann.

In heißen Ländern gährt der Most oft schon ehe er in die Kufen kommt und so wie er aus den Traubenbeeren beim Drücken von selbst abfließt. Die Alten sonderten diesen ersten Saft, der nur von den reifsten, weichsten Trauben kommen kann und durch den leisesten Druck von selbst entquillt, sorgsam ab, ließen ihn abgesondert gähren und erhielten davon das köstliche Getränk, welches sie Protopon (Erstlingswein) nannten. Dieser Wein ist wenig gefärbt. Im Allgemeinen aber mischt man diesen Erstlingssaft mit dem gekelterten (gepreßten) zusammen und überläßt beide so der Gährung. Die Italiener nennen diesen Erstlingswein Lacrimae, in Österreich heißt derselbe Jungfernwein. Er soll weniger verunreinigt, schnell trinkbar und sehr gesund sein. Der durch gelinden Druck der über einander liegenden Trauben abfließende Erstlingssaft ist vollkommen klar.

In Tokay werden die Trockenbeeren mit bloßen Füßen in einer Butte so lange getreten, bis sie zu einem Brei zerrieben sind. Hierauf wird Most derselben Traubensorte auf diese Masse geschüttet und dieselbe mit Stangen stark durcheinander gerührt. Durch diese starke Bewegung wird die Masse gleichförmig gemischt; der dünnere aufgegossene Most vermischt sich mit dem in den Trockenbeeren eingetrockneten und nimmt so bedeutend an Concentration zu; die Körner der Trockenbeeren machen sich aus den Schalen los und kommen heraufgeschwom-

men, wo sie mit einem Siebe abgenommen werden. Diese Operation wird durch drei Tage Morgens und Abends wiederholt und die noch übrigen Körner sorgfältigst abgenommen.

In Rust wird der erste Wein, welcher von der Presse fließt, die **Braut** genannt und für sich allein als Ausbruch verkauft.

Man gibt gewöhnlich an, daß in den verschiedenen Theilen der Weinbeeren (z. B. in der Schale und im Zellengewebe rc.) ein etwas verschiedener Saft enthalten sei. Bei der Weinbereitung im Großen kann darauf keine Rücksicht genommen werden, weil diese Säfte, wenn sie auch verschieden wären, sich von einander nicht absondern lassen.

Über den Zuckergehalt des Traubenmostes der Jahrgänge 1848 und 1849 aus der Nähe von Stuttgart, hat Professor **Fehling** Untersuchungen angestellt, und diesen mit den Graden der Mostwage in Vergleichung gebracht. Eben so wurde von demselben der Gehalt an freier Säure in diesen Mostsorten bestimmt. (Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft [Hohenheim] 1850 S. 87).

Zur Bestimmung des Zuckergehaltes wurde theils die Gährprobe und Ermittelung des Gewichtes der entwickelten Kohlensäure, theils die Kupferprobe in Anwendung gebracht. Die Säure wurde als freie Weinsteinsäure berechnet. Die angegebenen Grade der Mostwage habe ich in Sacharometer-Procente übertragen, und neben die gefundenen Zuckergehalte gestellt, um die Vergleichung zu erleichtern, wornach sich die folgende Tabelle ergeben hat.

Concentration des Mostes in Sacharometerprocenten.	Zucker- Gehalt desselben.	Säure- Gehalt desselben.
14.428 pCt.	12.0	0.35
15.139 „	12.5	1.13
15.139 „	12.7	0.36
15.604 „	13.4	1.00
15.837 „	13.9	0.81
16.767 „	14.7	1.10
16.767 „	15.0	1.12
17.000 „	14.4	0.29
17.000 „	14.4	—
17.681* „	16.5*	1.24
18.136 „	16.5	—
18.136 „	16.8	0.41

Concentration des Mostes in Sacharometerprocenten.	Zucker- Gehalt desselben.	Säure- Gehalt desselben.
18.136 pCt.	17.0	0.33
18.590 „	17.0	0.28
18.818 „	15.5	1.10
19.272 „	17.5	0.89
20.177 „	18.5	1.00
20.400 „	17.2	1.25
20.400 „	18.4	0.26
20.400 „	18.7	0.89
20.400* „	20.4 * (?)	0.27
20.622 „	19.8	0.28
21.066 „	19.6	1.05
21.288 „	18.2	1.28
21.733 „	18.8	0.90
21.733 „	20.4	0.27
22.177 „	20.4	0.37
22.400 „	19.6	0.33
22.622 „	21.3	0.91
22.844 „	21.3	1.10

Aus dieser Zusammenstellung geht nun hervor, daß im Allgemeinen der Zuckergehalt mit der Concentration des Mostes, wenn auch nicht im geraden Verhältnisse zunimmt. Im Einzelnen zeigen sich einige Ausnahmen von dieser Regel; sie können aber die Regel nicht wesentlich beirren, weil den Bestimmungen des Zuckergehaltes nicht das volle Vertrauen geschenkt werden kann, wie die mit * bezeichneten Resultate ausweisen, wo der Zucker- und Säuregehalt des Mostes zusammen mehr ausmachen, als der Gesammtgehalt des Mostes ausgedrückt in Sacharometerprocenten.

Es ist dieß unmöglich, um so mehr, weil neben dem Zucker und der Säure im Moste auch andere Nebenbestandtheile enthalten sind, die hier noch gar nicht in Rechnung gebracht wurden.

Der große Säuregehalt in den Mostsorten des Jahrganges 1849 wird weniger befremden, wenn man bedenkt, daß aus dem Weine nach der Gährung des Mostes im Weinstein ein ansehnlicher Theil davon ausgeschieden wird.

Wenn wie vornehmlich in den südlichen Ländern der Saft der Weinbeeren eine zu große Concentration oder einen zu

großen Zuckergehalt besitzt, um daraus durch vollständigere Vergährung einen guten Tafelwein zu erzeugen, so kann man denselben auch mit Wasser angemessen, d. i. bis zu jenem Grade verdünnen, bei welchem der Most durch vollständige Vergährung einen guten Tafelwein liefert.

Die Moste südlicher Länder haben oft eine Concentration über 30 pCt. Sacharometer-Anzeige. Man kann sich durch Zusatz von (am besten gekochtem) Wasser bis auf 20 und 22 pCt. nach dem Sacharometer verdünnen, und wird daraus ganz vorzügliche gut vergohrene Tischweine erhalten, in welchen zugleich der Säuregehalt auf ein Minimum reducirt ist.

Dieses Verfahren, durch Verdünnung zu gehaltreichen Mostes mit Wasser daraus gut vergohrene Tafelweine zu erzeugen, war schon den alten Griechen bekannt, und wurde von ihnen ausgeübt. Es wurden dadurch vorzügliche Weine erzeugt.

Analyse der Aschen der Weinreben und des Traubensaftes.

Für die richtige Erkenntniß der Einflüße auf das Gedeihen und die Beschaffenheit des Weines ist jeder Beitrag, welcher dieselbe erweitert oder den Gegenstand besser zu beleuchten im Stande ist von Wichtigkeit, weßhalb ich auch die Resultate von Analysen der Weinrebenasche hier anschließe, welche neuester Zeit von Grasso und Levi gemacht und in Liebig's Annalen der Chemie Bd. 57 S. 67 mitgetheilt worden sind.

100 Gewichtstheile Rebenasche von enthielten:	Meißen.	Liebfrauen.	Weinsheim.
Kali	37.482	17.547	25.314
Natron	1.336	26.762	2.139
Kalk	34.344	28.902	25.392
Bittererde	1.055	9.173	7.483
Phosphors. Eisenoxyd	1.564	9.130	3.623
Phosphors. Kalk	15.694	—	30.234
Gyps	6.186	3.439	4.936
Kochsalz	1.614	3.048	0.871
Kieselsäure	0.725	1.607	—
Eisenoxyd	—	0.392	—
	100.000	100.000	100.000

Erfahrene Weinbauer sagen: Wenn viel Mark in den Reben ist, so steht im folgenden Jahre eine reiche Weinernte zu erwarten. Es wurde daher von ihnen auch untersucht, wie sich die Quantität der anorganischen Bestandtheile des reinen Markes verhalten möchte zu der im markfreien Holze befindlichen. Das Resultat war:

Aschengehalt des Markes	4.80 bis 4.81 pCt.	
„ „ Holzes	2.45 „ 2.49 „	

Das Mark enthielt also doppelt so viel anorganische Bestandtheile als das Holz. Im Herbste 1844 sei das Mark der Reben kräftiger und voller ausgebildet gewesen als in früheren Jahren, und es trieben auch im Frühjahr 1845 die Weinstöcke viele und große Trauben. —

Die Asche des frischen Traubensaftes enthielt in 100 Theilen:

Kali	58.641
Kalk	6.731
Bittererde	7.041
Eisenoxyd	0.494
Manganoxydul	2.458
Schwefelsäure	13.582
Chlor	1.142
Kieselsäure	0.137
	90.226

Die Phosphorsäure wurde nicht direct bestimmt und dürfte den fehlenden Procentengehalt ausmachen.

Der Saft reifer Trauben gab 0.326 pCt. Asche. Der Saft unreifer Trauben gab 0.371 pCt. Asche. Die untersuchte Asche war aus gemischtem rothen und weißen Traubensaft erhalten worden. Die Asche blauer Trauben schien nach der Farbe mehr Mangan zu enthalten. — Die Erfahrung lehre, daß auf einem Boden, der mehr Mangan enthält, ein dunklerer Rothwein gebaut werde.

Es ist zu wünschen, daß derlei Untersuchungen vervielfältigt und nach verschiedenen Richtungen unternommen würden, um endlich daraus zu nützlichen practisch brauchbaren Schlüßen zu gelangen.

Aufbesserung schwachen Mostes.

Es gibt Traubensorten, die immer nur einen Most von geringerer Concentration liefern; in schlechtern Jahrgängen und Lagen ist der Most ebenfalls von geringerem Zuckergehalte, dagegen sein Gehalt an Weinstein und freier Pflanzensäure relativ größer. Derlei Most schmeckt weniger süß, dagegen säuerlich, und liefert, nachdem der süße Geschmack durch die Zersetzung des Zuckers bei der Gährung verschwunden ist, einen sauren, wenig haltbaren, schwachen Wein, der auch nur einen geringen Werth besitzt.

Der Werth des Weins ist nämlich nebst von seinem Alkoholgehalt auch bedingt von seinem Gehalt an freier Säure. Je weniger der letzteren er bei gleichem Alkoholgehalte enthält, desto besser ist er und desto mehr Werth besitzt derselbe.

Solcher Most ist daher entweder:

a) zu arm an Zucker, oder

b) er enthält nicht nur zu wenig Zucker, sondern auch zu viel freie Pflanzensäure.

Zuckerarmer Most kann aufgebessert werden, wenn man ihm den zur Erzeugung eines guten Weines fehlenden Zuckergehalt ersetzt, und dieß kann auf mehrerlei Art geschehen. Jede dieser Methoden hat ihre Eigenthümlichkeiten.

1) Man dampft einen Theil des schwachen Mostes im Wasser- oder Dampfbade ein, wobei man dessen freie Säure theilweise mit Kalk neutralisirt; man läßt den eingedickten Sirup erkalten, absetzen, um die sich ausscheidenden unlöslichen Kalksalze sammt dem Weinstein abzusondern, und setzt dem schwachen Moste von diesem Traubensirup bis zur Erlangung der gewünschten Concentration zu. Auf diese Weise kann man Most von z. B. 14 pCt. Sacharometer-Anzeige auf eine Concentration von 20 pCt. Sacharometer-Anzeige bringen, und man wird statt 100 ℔ Most von 14 pCt. etwa $\frac{100 \times 14}{20} = 70$ ℔ Most von 20 pCt. Sacharometer-Anzeige erhalten. Allerdings ist dieß weniger; allein die bedeutend bessere Qualität des zu erzeugenden Productes und der daraus resultirende höhere Preis desselben werden den Abgang am Gewichte oder Inhaltsmaße reichlich wieder ersetzen. Es ist dieß die naturgemäßeste Weise, den Weinmost zu verbessern, weil der in den Most in Form von Sirup gebrachte Zucker aus demselben natürlichen Gewächs gewonnen worden war.

2) Man setzt dem schwachen Moste so viel Stärkmehlzucker zu, als nothwendig ist, ihm die gewünschte Concentration zu geben. Nur reiner, durch Pressen von dem anhängenden Sirup befreiter Stärkmehlzucker ist hierzu brauchbar und bloßer Stärkmehlsirup dazu nicht geeignet. Der Sirup enthält noch viel Gummi, welches nicht gährungsfähig ist, im Weine unzersetzt verbleibt, denselben schleimig macht und zum frühern Verderben disponirt. Wendet man nicht zu viel Zucker an, so ist in dem Moste eine hinreichende Menge Ferment enthalten, um die Gährung vollständig zu bewirken, und man erhält einen Wein, welcher mehr Alkohol enthält und haltbarer ist. Man kann den starren Stärkmehlzucker mit Anwendung von Wärme in einem Theile des Mostes auflösen und diesen Sirup dem übrigen Moste zusetzen und einrühren. Auch kann man diesen Zucker in mäßiger Wärme flüssig machen (schmelzen) und in diesem flüssigen Zustande in den Most einbringen. Auf 100 ℔ Most von 14 pCt. Sacharometer-Anzeige bedarf man $7\frac{1}{2}$ ℔ (wasserfreien) Stärkmehlzucker und erhält $107\frac{1}{2}$ ℔ Most von 20 pCt. Sacharometer-Anzeige.

Der Gehalt an Weinstein und Säure vertheilt sich hier in eine größere Quantität Flüssigkeit und ihr relativer Gehalt an derselben wird daher in eben demselben Verhältnisse geringer, der Wein wird edler.

Auch gemeinen Zucker kann man hierzu anwenden. Er kommt aber theurer und ist dem Moste fremdartiger, als der dem Traubenzucker identische krümelige Stärkmehlzucker; er bedingt die Bildung dem Weine fremdartiger Gährungsproducte.

In Frankreich wird von dem Stärkmehlzucker zur Aufbesserung schwachen Mostes schon häufig Gebrauch gemacht, und es wäre zu wünschen, das Vorurtheil gegen ein solches Verfahren allgemein schwinden zu sehen; denn offenbar ist es besser, einen guten preiswürdigen, als einen geringen werthlosen Wein zu erzeugen. Eine Weinverfälschung kann man dieses Verfahren durchaus nicht nennen, wie es Einige thun.

Von einem ähnlichen Verfahren zur Erzeugung künstlicher Weine wird später die Rede sein, wie auch von demselben Verfahren bei der Erzeugung von Wein-Branntwein.

Schon Chaptal hat dieses Verfahren vor 40 Jahren mit Erfolg versucht und empfohlen.

Enthält der Most nebst zu wenig Zucker auch zu viel freie Pflanzensäure, so muß ihm nicht nur der fehlende Zucker ersetzt, es muß auch der Säuregehalt desselben verringert werden, um daraus einen guten Wein bereiten zu können.

Den zu großen Gehalt an Säure aber kann man dem Weine entziehen:

1. Durch Neutralisiren eines Theils derselben,

2. Durch Vermehrung der Flüssigkeit, wodurch sich der Säuregehalt auf eine größere Masse derselben vertheilt, und dadurch relativ kleiner wird.

Das erstere Verfahren wäre nur anwendbar, wenn dabei der Vorgang in der Natur so viel als möglich nachgeahmt würde, d. h. wenn man die theilweise Neutralisirung der Säure mit solchen Basen vornimmt, welche mit den im Moste enthaltenen Säuren Salze bilden, die schon von Natur darin vorkommen, und entweder sich sogleich als unlöslich ausscheiden, oder welche wie der Weinstein doch größtentheils ausgeschieden werden, nachdem der Most durch die Gährung in Wein verwandelt worden ist, weil sie in der nun alkoholhaltigen Flüssigkeit weniger löslich sind. Von Basen wären hiernach blos Kali und Kalk, ersteres im kohlensäuerlichen, letzterer im gebrannten, beide aber im Zustande möglichster Reinheit dazu geeignet, und es könnte der Gebrauch derselben zu dem vorbezeichneten Zwecke nur sachverständigen Chemikern überlassen werden, weil erst auszumitteln wäre, welche Pflanzensäuren und wie viel davon im freien Zustande im Moste enthalten sind, dann welche von den zwei Basen und wieviel davon man anzuwenden hätte, um die theilweise Neutralisation und Fortschaffung des Überschusses der Säure in den sich ausscheidenden Salzverbindungen zu bewirken, wozu genauere Untersuchungen nothwendig wären, die nicht jedem Weinbauer zuzumuthen sein möchten.

Obwohl ich ein solches Verfahren nicht für unbedingt naturwidrig erkennen kann, so soll doch hier wegen seiner zu großen Umständlichkeit davon abgesehen werden, weil es sich eben deßhalb nicht zur allgemeinen Ausführung eignet.

Das letztere Verfahren habe ich schon in der ersten Auflage dieses Werkes S. 316 Absatz 2 und 3 unter der Rubrik „Künstliche Weine" (S. 312) angezeigt, dann S. 310 bei Gelegenheit als von den Obst- und Beerenweinen die Rede ist, unter 3 bemerkt: „Das letztere Verfahren — nämlich die Vermehrung der Flüssigkeit — ist allemal da vorzuziehen, wo es sich darum handelt, den größern Säuregehalt des Saftes auf eine größere Menge Flüssigkeit zu vertheilen, und dadurch in derselben relativ zu verkleinern."

Dr. Gall ist neuester Zeit auf denselben Gegenstand zurückgekommen und hat in den zwei Schriften: „Über Darstellung sehr guter Mittelweine aus unreifen Trauben 2c." Trier 1851 1. Heft und ebendaselbst 1852. 2. Heft klein 8. diese Aufbesserung schwachen und sauren Mostes nicht nur ausführlich behandelt, sondern auch mit gelungenen praktischen Beispielen belegt. Ich verweise hier darauf und bemerke nur daß ich S. 315 a. a. O. bereits angegeben habe, daß man durch diese Aufbesserung geringeren Mostes mit Zusatz von Zucker oder Zuckerlösung (Zucker und Wasser) zu zwei bestimmt ausgesprochenen Grenzen gelangt, nämlich zu der einen, wobei schwacher oder saurer Weinmost durch Zusatz von Zucker aufgebessert wird — dieß wäre die Weinveredlung — und zu der anderen, wobei man durch Zusatz von Stärkezuckerlösung zum Most oder Traubenmeisch die Menge des zu gewinnenden Weins auf das doppelte Quantum erhöhen kann. Das letztere Verfahren ist eine künstliche Weinerzeugung, weil dadurch die Weinproduction bedeutend vermehrt wird.

Die Grenze, wo die Weinveredlung anfängt, ist bekannt, nämlich da, wo der Most zu wenig Zucker und zu viel Säure enthält. Auch die Grenze, wo die künstliche Erzeugung von gewöhnlichen Tischweinen aufhört, ist bekannt. Sie geht nämlich nur so weit, daß der in der zugesetzten Zuckerlösung enthaltene Zucker von dem im Moste enthaltenen Ferment durch die Gährung noch vollständig zersetzt werden kann, und beschränkt sich auf ein Zuckerquantum, welches nach meinen Versuchen dem in dem Safte (Moste) enthaltenen ohngefähr gleich ist. (Ebendaselbst S. 315). Zwischen beiden Grenzen finden Übergänge statt.

Dr. Gall hat mir aber in dem Beiblatt zum Trier'schen Anzeiger, „Das Neueste und Nützlichste" II. Band S. 361 u. s. w. den Vorwurf gemacht, diese Weinveredlungsart nicht richtig aufgefaßt zu haben, und citirt als Beleg die Abschnitte: Über Aufbesserung schwachen Mostes S. 250. dann:

Über künstliche Weinbereitung mit Anwendung der Trestern von ungegohrenem Traubenmaisch S. 316 meines Werkes.

Es ist allerdings wahr, daß Dr. Gall hierbei in den fraglichen Gegenstand erschöpfender eingedrungen ist, allein die Zusammenhaltung mit dem, was in meinem Werke hierüber auf S. 310, 311, 315 und 316 Bd. I. und S. 139 Bd. IV. steht — was Gall übersehen zu haben scheint — wird zeigen, daß sein Vorwurf nicht begründet sei, und daß mir auch die Verminderung des Säuregehalts durch Zusatz einer Zuckerlösung (Zucker und Wasser) zum sauren Moste wohl bekannt war.

Man kann durch ein solches Verfahren auch dahin gelangen, immer einen Wein von ziemlich gleich guter Beschaffenheit zu erzeugen. Wenn man z. B. die Erfahrung gemacht hat, daß von irgend einer Sorte oder Lage ein guter Wein entsteht, wenn der Most eine Concentration von 21% Sacharometer-Anzeige hat, und der Most erreicht in weniger günstigen Jahrgängen nur eine Concentration von 18, 19, oder 20 pCt., so kann man ihm entweder blos den fehlenden Zuckergehalt bis zu 21 pCt. Sacharometer-Anzeige ersetzen, oder, wenn er zugleich etwas zu viel freie Säure enthalten sollte, diesen Säuregehalt zugleich relativ vermindern, wenn man dem Moste statt Zucker eine entsprechende Menge concentrirter Zuckerlösung, z. B. auf 100 ℔ Most, 15, 20, bis 25 ℔ derselben zusetzt.

Die Zuckerlösung muß natürlich eine solche Concentration besitzen, daß beim Vermischen derselben mit dem Moste eine mittlere Concentration des Gemisches von 21 pCt. resultirt. 100 ℔ Most von 18 pCt. Gehalt bedürfen nahe noch 4 ℔ Zucker, um auf 21 pCt. Gehalt gebracht zu werden; man erhält nun 104 ℔ Most. Will man denselben zugleich um 25 ℔ vermehren, so müssen noch 21 ℔ Zuckerlösung von 21% Zuckergehalt (4.4 ℔ Zucker 16.6 ℔ Wasser) zugesetzt werden. Der Säuregehalt wird dadurch auf 4/5 des ursprünglichen reducirt.

Daß die künstliche Weinveredlung kein Product liefern kann, welches dem natürlich guten Wein derselben Art und von demselben Gehalte vollkommen gleich ist, liegt auf der Hand weil dem ersteren gewisse den Geschmack und Geruch bedingende Bestandtheile fehlen, die sich im letzteren nur bei vollkommener Reife der Trauben ausbilden.

Entschleimung des Mostes.

Unreife Trauben, wie sie in schlechteren Lagen und Jahrgängen erhalten werden, enthalten in den Beeren, besonders um die Kerne einen grünen Schleim, welcher beim Zerdrücken der Beeren und Auspressen des Mostes zum Theil in diesen übergeht, sich schwierig daraus absetzt, und nach der Gährung einen bedeutenden Bodensatz bildet, wodurch in demselben viel Wein verloren geht, der allenfalls nur zur Erzeugung von Weinbranntwein benützt werden kann.

Sie findet vorzüglich bei weißen Weinen Anwendung, d. h. bei solchen, bei welchen man nur den Most — und nicht den ganzen Meisch gähren läßt, und besteht nach Babo in einer Schwefelung des Mostes. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß sich aus geschwefeltem Most jener Schleim viel schneller und vollständiger zu Boden setzt, so daß der durch Absetzen geklärte Wein nach 24 Stunden ziemlich klar vom Bodensatz abgezogen, und sofort in die Gährkufen gebracht werden kann. Die Gährung tritt dann etwas langsamer ein. Den Bodensatz kann man mit den Trestern ebenfalls zur Erzeugung von Weinbranntwein verwenden.

Das Schwefeln des Mostes geschieht, indem man denselben in geschwefelte Fässer füllt, das Schwefeln vor dem gänzlichen Auffüllen des Gefäßes allenfalls noch ein oder zweimal wiederholt, und zuvor immer nach erfolgter Verspundung tüchtig umwälzt, damit das gebildete schwefligsaure Gas vom Moste absorbirt werde. Dieses geht im Moste allmählig in Schwefelsäure über, welche darin und im Weine in irgend einer Verbindungsform verbleibt. Die Menge derselben ist allerdings nicht von Bedeutung; dennoch findet aus der genannten Ursache das Entschleimen des Mostes durch Schwefeln desselben auch seine Gegner.

Gährung des Traubensaftes.

Läßt man die Weinbeeren über die Zeit ihrer Reife am Stocke, so trocknen sie entweder mehr oder weniger ein und werden zu Trockenbeeren, oder sie gehen in Fäulniß — nicht in Gährung — über. Zur Gährung des Traubensaftes ist

anfängliche Berührung desselben mit der atmosphärischen Luft nothwendig; in diese gelangt er beim Mosteln, wobei die Beeren zerdrückt werden und der Saft aus denselben ausfließt. Einzelne Tropfen Most, so wie einzelne zerdrückte Weinbeeren gähren nicht; um zu gähren, muß eine größere Menge derselben beisammen sein.

Wird die atmosphärische Luft von dem frischen Moste gänzlich abgehalten, so kommt er nicht in Gährung; in diesem Zustande befindet er sich in den Weinbeeren eingeschlossen in den Schalen. Mit der atmosphärischen Luft in Berührung gebracht, geht er sogleich in Gährung über. Gay-Lussac versuchte es, Most unter Ausschluß der atmosphärischen Luft über Quecksilber in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas zu pressen. Der Most gerieth dabei bei keiner Temperatur in Gährung; aber diese trat sehr bald ein, als etwas atmosphärische Luft dazu gebracht wurde; wie weit sie fortschritt, führt Gay-Lussac nicht an.

Es ist gegenwärtig gewiß, daß der stickstoffhaltige Bestandtheil des Traubensaftes es ist, auf welchen die atmosphärische Luft einwirkt und dadurch die geistige Gährung d. i. die Zersetzung des Traubenzuckers in Alkohol und Kohlensäure, veranlaßt, während er selbst dabei zum Theil in Hefe übergeht und sich als solche aus der gährenden Flüssigkeit ausscheidet; deßhalb trübt sich der Anfangs klare Most, so wie die Gährung eintritt.

Durch das sogenannte Schwefeln oder Einschlaggeben kann man dem Moste die Fähigkeit zu gähren auf lange Zeit hinaus benehmen, indem das schwefligsaure Gas nicht nur die Berührung des Mostes mit der atmosphärischen Luft, sondern, indem es von dem Moste allmählig absorbirt wird, auch die Bildung des Ferments hindert, so lange noch eine Spur davon vorhanden ist und bis sie sich gänzlich zu Schwefelsäure oxydirt hat.

Wie bereits erwähnt worden, wird entweder der klare Most für sich allein, oder dieser gemengt mit den Trestern, oder mit diesen und mit den noch beigemengten Weinkämmen der Gährung in den Gährtonnen oder Gährkufen unterworfen. Die äußern Erscheinungen bei der Gährung, so wie die Qualitäten der gewonnenen gegohrenen Producte (Weine) sind hiernach etwas verschieden; aber die physikalischen Veränderungen bleiben sich gleich und geben bei gehöriger Beobachtung einen brauchbaren Maßstab zur Beurtheilung des Gährungserfolges ab.

Die Weingährung ist eine Untergährung. Sie tritt bei einer Temperatur von 8 bis 12° R., welche die Temperatur des Herbstes im mittlern Europa ist, ein, und verläuft, wenn sie einmal eingetreten, ohne Unterbrechung bis zur Beendigung der Hauptgährung. Gemeiniglich wird sie in Kellern oder auch über der Erde unmittelbar in den Preßhäusern vorgenommen, in welch' letzterem Falle die äußere Lufttemperatur bei Tag und Nacht einer größern Abwechslung unterworfen ist und deßhalb auf die gährende Flüssigkeit störender einwirken kann. Eine höhere Gährungstemperatur dabei anzuwenden ist nicht rathsam, weil bei dieser die Gährung zu schnell verläuft, mehr Alkohol mit dem entweichenden kohlensauren Gase sich verflüchtigt und auch mehr Veranlassung zur Bildung von Essigsäure gegeben ist, was ein früheres Verderben des Weines nach sich ziehen kann. Besser ist es, die Gährung in kühlern, nicht über 8° R. warmen Kellern vorzunehmen, in welchem Falle die Gährkufen auch eher offen bleiben können, weil die Gefahr eines schädlichen Einflusses der Luft bei dieser niedrigern Temperatur geringer ist.

Die Gährgefäße, sind entweder von Stein, von gebranntem Thon oder von Holz. Die gemauerten Kufen sind von Steinplatten aufgeführt und die Fugen verkittet. Marmor ist dazu untauglich, weil sich derselbe allmählig mit dem sich bei der Gährung bildenden kohlensauren Gase verbindet und als doppelt kohlensaurer Kalk auflöset. Die hölzernen Gährkufen oder Bottiche verursachen größere Unterhaltungskosten, leiden sehr durch Trockne — und Nässe — und sind mehren Zufällen ausgesetzt; sie nehmen besonders in warmen Ländern leicht einen üblen (dumpfigen) Geruch an; dagegen halten hölzerne Gefäße die Wärme besser zusammen und sind daher in kältern Ländern und Gegenden vorzuziehen.

Man hat diese Gefäße von verschiedener Größe, angemessen der Quantität des zu gährenden Mostes oder Meisches (Weinlese).

Sie müssen vor dem Gebrauche mit der größten Sorgfalt gereinigt werden. Dieß geschieht durch Ausreiben mit warmen Wasser und zwei- bis dreimaliges Übertünchen der Innenwände mit Kalkmilch. Der Kalk muß dann wieder weggewaschen werden.

Dumpfige oder schimmlige Bottiche werden am Besten durch Auswaschen mit Chlorkalkmilch und nachheriges Abwaschen

mit Wasser gereinigt. Das Chlor zerstört den dumpfigen Geruch vollkommen.

Die Gährung des Mostes erfolgt regelmäßiger bei größern Massen desselben; sie wird entweder bei niedrigerer Temperatur meistens noch in offenen, aber bei höherer Temperatur, besser in bedeckten oder geschlossenen Gährbottichen vorgenommen. In allen diesen Fällen finden Verschiedenheiten Statt, sowohl in den äußern Erscheinungen bei der Gährung, als in Beziehung auf die Qualität der erzeugten Producte.

Erscheinungen bei der Weingährung.

Die Erscheinungen bei der Weingährung lassen sich ebenfalls unterscheiden:

a) In äußere mit den bloßen Sinnen wahrnehmbare.

b) In chemische, die Veränderungen der im Moste aufgelösten Stoffe betreffend, welche während des Gährungsverlaufes vor sich gehen.

c) In physikalische, durch Veränderungen in den physikalischen Eigenschaften mit besonderen Instrumenten wahrnehmbare.

Sie sollen hier der Reihe nach betrachtet werden.

Äußere Erscheinungen bei der Weingährung.

Die äußern Erscheinungen bei der Gährung des Traubensaftes sind verschieden, je nachdem der Most für sich allein, oder gemengt bloß mit den Schalen oder auch noch mit den Kämmen (als Meisch) der Gährung unterworfen wird. Sie bestehen in der veränderlichen Beschaffenheit der Decke des gährenden Meisches oder Mostes, in der Entwickelung des kohlensauren Gases, dann in der Veränderung der Klarheit so wie des Geschmackes und Geruches der gährenden Masse. Bei der Gährung in geschlossenen Gefäßen läßt sich nur eine solche Erscheinung — die Gasentwickelung — beobachten.

Bei der Gährung des klaren Mostes lassen sich folgende äußere Erscheinungen wahrnehmen:

Die Gährung tritt bei der mittlern Temperatur von 6 — 10° R. allmählig ein und ist nach 4 bis 5 Tagen im vollen Gange; der Most wird trübe oder bricht sich; kohlensaures Gas entweicht unter Aufschäumen; die Schaumdecke erhebt sich bis zu einer gewissen Höhe über die Flüssigkeit, ist aber um so unbedeutender, bei je niedrigerer Temperatur die Gährung vor sich geht, je langsamer sie daher fortschreitet.

Der süße Geschmack des Mostes verliert sich und geht in einen weinartigen über; der Geruch der gährenden Flüssigkeit wird geistig. Gegen den 7. Tag werden diese Erscheinungen der Gährung minder auffallend, die Gährung geht zunehmend langsamer vor sich, bis endlich nach 10 bis 14 Tagen die Flüssigkeit anfängt sich zu klären, der Schaum sich von der Oberfläche verliert und die Entwickelung des kohlensauren Gases fast ganz aufhört. Die Hauptgährung ist nun beendet, die neu gebildete Hefe — die Weinhefe — hat sich am Boden abgesetzt, die gegohrene Flüssigkeit — der Jungwein — wird aus den Gährkufen abgezogen und zur Nachgährung in die Lagerfässer gefüllt.

Bei höherer Temperatur des Mostes und des Locals geht die Gährung schneller, bei niedrigerer Temperatur langsamer vor sich.

Bei der Gährung des Meisches sind die äußern Gährungserscheinungen von den obigen etwas verschieden. Es bildet sich keine Schaumdecke, sondern vielmehr eine Treberdecke, indem die Schalen der Weinbeeren von dem entweichenden kohlensauren Gase emporgehoben werden. Die übrigen Erscheinungen bleiben sich gleich. Nach beendigter Hauptgährung sinkt die Treberdecke zusammen und würde endlich in dem Jungwein zu Boden sinken. Man zapft daher den flüssigen Jungwein in Lagerfässer ab; die Weintrester preßt man aber aus, um den noch von ihnen angesogenen Wein zu gewinnen, und benützt sie auf mannichfache Weise, wovon später die Rede sein wird.

Geschieht die Gährung in luftdicht verschlossenen Gährbottichen, aus welchen man nur dem entweichenden kohlensauren Gase einen Austritt läßt, so kann man den Eintritt, Fortschritt und die Beendigung der Gährung aus der Schnelligkeit erkennen, mit welcher sich das kohlensaure Gas entwickelt, indem man es durch Wasser (oder Kalkmilch) leitet, welche letztere es theilweise absorbirt. Zu dem Ende läßt man es aus dem Deckel des Gefäßes durch eine in demselben befestigte zweischen-

kelige Röhre in ein mit Wasser gefülltes Gefäß austreten. Sobald die Gasentwickelung so weit aufgehört hat, daß sich nur mehr in längern Zeiträumen einzelne Luftblasen entwickeln, ist die Hauptgährung beendigt. Von den Vortheilen, welche diese Gährungsweise gewährt, wird später gesprochen werden.

Beide diese Methoden der Beobachtung des Verlaufes der Weingährung nach dem Steigen und Fallen des Schaumes, so wie nach der Lebhaftigkeit der Entwickelung des kohlensauren Gases bei der Gährung in geschlossenen Gährbottichen sind empirische; sie geben bloß über den Verlauf und Fortgang, nicht aber über den Erfolg derselben Aufschluß. Den Vergährungsgrad des Jungweines, so wie den Alkoholgehalt desselben erfährt man dadurch nicht. Bei diesen bisher allgemein in Übung befindlichen, bloß empirischen Beobachtungen bleibt man daher jedenfalls in Unkenntniß über die Beschaffenheit des erzeugten Productes.

Bei der Gährung des Traubenmeisches werden die empor gehobenen Schalen der rothen Trauben, welche in großen Gährkufen von 50 — 70 Eimern eine so dichte Decke bilden, daß ein Mann darauf herumgehen und stehen kann, ohne daß dieselbe zusammenbricht, täglich ein bis zweimal in den gährenden Most niedergestoßen und eingerührt, in der Absicht und Meinung, daß dadurch eine bessere Extraction des Pigments aus den Schalen der Weinbeeren und mithin dunklere Färbung des Rothweins erzielt werde. Die Erfahrung lehret aber, daß der Wein auch ohne dieses Verfahren eine dunkelrothe Farbe erhalte, daß dabei vielmehr die Güte und Haltbarkeit des Weins wesentlich gefährdet werde, und daß es demnach nicht nur nicht nützlich, sondern sogar schädlich sei. An der Oberfläche der empor gehobenen Schalen entsteht nämlich oft Schimmel — es bildet sich Essigsäure, und Essigfliegen in Menge fliegen darauf herum, was besonders dann eintritt, wenn die Temperatur in dem Gährlocale etwas höher ist. Unter diesen Umständen wäre das Einrühren der Treberndecke absolut schädlich, und wird dieselbe dennach so weit abgenommen, bis der saure Geruch verschwindet, worauf das Einrühren und Niederstoßen derselben geschieht. Aber hierdurch ist das Übel nur vermindert nicht beseitigt, und deßhalb jenes Verfahren als fehlerhaft aufzugeben. Die Kohlensäure-Decke wird dadurch zugleich entfernt, der atmosphärischen Luft mehr Zutritt gestattet — der

Keim zum Sauerwerden wird in den Wein gebracht, und die Gährung in ihrem Verlaufe gestört dauert länger — was wieder weiteren Nachtheil bedingt.

Chemische Metamorphosen bei der Weingährung.

Bei der Gährung des Mostes finden mehre chemische Metamorphosen der darin aufgelösten Stoffe Statt, von denen die wichtigsten die Zersetzung des Traubenzuckers und die Bildung von Weinhefe sind.

Hundert Gewichtstheile wasserfreier Traubenzucker liefern bei ihrer Zersetzung durch den Proceß der geistigen Gährung 51.111 Gewichtstheile Alkohol und 48.889 Gewichtstheile kohlensaures Gas. Bis jetzt ist nicht nachgewiesen worden, ob sich dabei aus dem Zucker noch andere Producte bilden.

Die Weinhefe entsteht zum Theil aus den Stickstoff enthaltenden Bestandtheilen des Weinmostes, welche bei der Gährung Veränderungen erleiden und sich in der neuen Verbindungsform als unlöslich aus der Flüssigkeit ausscheiden. Über die Menge der gebildeten Weinhefe wurden noch wenige Versuche gemacht; bei einem Versuche betrug die Weinhefe im breiigen Zustande von 100 ℔ Most von 21.511 pCt. Sacharometer-Anzeige 1.09 ℔ und im trockenen Zustande 0.36 ℔, was 0.04 pCt. von der gebildeten Alkoholmenge austrägt.

Hr. Dr. Theodor Fischern hat sich ebenfalls mit Bestimmung der Hefenmengen befaßt, welche bei der Gährung des Traubenmostes gebildet werden, und sie im Mittel mit 0.0444 von der Alkoholmenge ermittelt. (Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens. Prag, 1847 S. 712)

Weitere Veränderungen in der Flüssigkeit finden erst Statt in Folge des in derselben gebildeten Alkohols als: eine theilweise Umwandlung desselben in Essigsäure, besonders bei schwachen Weinen, höherer Gährungstemperatur und Berührung mit der atmosphärischen Luft, wodurch die Haltbarkeit der Weine mehr oder weniger beeinträchtigt wird; ferner die Bildung des Riechstoffes (Önanthsäure-Äthers) durch Einwirkung freier Pflanzensäuren im Weine auf den Alkohol; dann die Präcipitation des Weinsteins aus der durch die Gährung alkoholhaltig gewordenen Flüssigkeit beim längern Lagern derselben.

In den Räumen worin der Wein gährt, entwickeln sich große Mengen von kohlensaurem Gase, welches, wenn demselben kein Abfluß verschafft wird, den diese Räume betretenden Personen sehr gefährlich werden kann. In Fällen wo es nothwendig, solche Räume sogleich betreten zu können, empfiehlt Aubergier Besprengen derselben mit ätzendem Ammoniak, wodurch das kohlensaure Gas sehr schnell verdichtet wird. Das Mittel ist gewiß zu empfehlen, nur dürften dazu große Mengen von Ammoniak nothwendig sein, die nicht immer und überall zu haben sind.

Physikalische Erscheinungen bei der Weingährung.

Die physikalischen Veränderungen bei der Gährung des Weinmostes beziehen sich:

a) Auf die Verminderung des absoluten Gewichtes und

b) „ „ „ „ Volumens des gährenden Mostes, dann

c) Auf das Steigen der Temperatur desselben während des Gährungsverlaufes und

d) Auf die dabei statt findende fortschreitende Verminderung seiner Dichte.

Obwohl bei der Gährung des klaren Mostes wie des Meisches eine beträchtliche Verminderung des absoluten Gewichtes, dagegen nur eine unbedeutende Verminderung des Volumens der gährenden Flüssigkeit Statt findet, so ist die erstere Veränderung, welche dieselbe erleidet, doch nicht geeignet, einen Aufschluß über den Fortgang und Erfolg der Gährung zu liefern, weil sie bei so großen Massen gährender Flüssigkeiten nicht leicht und nicht genau bestimmbar ist.

Sie würde außerdem einen brauchbaren Maßstab zur Beurtheilung des Gährungserfolges abgeben können.

Das Steigen der Temperatur des gährenden Mostes und Meisches.

Um den Verlauf der Weingährung nach dem Steigen und Fallen der Temperatur der gährenden Masse, mithin mittelst des Thermometers beobachten zu können, ist es nothwendig, ein

feststehendes Thermometer im Gährbottich anzubringen, um die im Innern der Flüssigkeit vorhandene Temperatur zu jeder Zeit an der außerhalb des Gefäßes befindlichen Scala des Instrumentes absehen zu können. Zu dem Behufe verwendet man am besten ein langes Thermometer, welches man von Oben bis etwa 12 Zoll tief möglichst in der Mitte der Gährkufe in die gährende Masse eintaucht, so daß die Scala über dieselbe hervorragt, oder man läßt die Röhre rechtwinkelig biegen und steckt dessen Kugel durch eine Öffnung in der halben Höhe der Seitenwand bis auf wenigstens 6 Zoll Tiefe in den Bottich, worin sie dicht schließend befestigt werden muß. Die Scala muß sich an dem senkrechten Theile des Rohrs außerhalb des Bottichs befinden, und es ist nur nothwendig, daß das Instrument Temperaturen von 0° bis 40° R. anzeige.

Das in der gährenden Masse befindliche Stück des Thermometers muß vor dem Zerbrechen gehörig geschützt werden.

Man findet nun bei der Beobachtung, daß die Temperatur von Tag zu Tag zunimmt, daß sie ein gewisses Maximum erreicht, sich auf diesem einige Zeit erhält, und daß sie von da an allmählig wieder abnimmt, was man Alles mit Bemerkung der Zeit der Beobachtung notirt. Endlich sinkt die Temperatur der gährenden oder vielmehr schon gegohrenen Flüssigkeit auf jene des Locals herab und bleibt hierbei stationär. Diese Erscheinung bezeichnet die vollkommene Beendigung der Hauptgährung, welche aber auch schon früher eingetreten sein kann, und zeigt dadurch an, daß der Jungwein von der abgesetzten Hefe in die Lagerfässer abzuziehen sei. Die Beendigung der Hauptgährung kann früher erfolgt sein, weil die beginnende Abkühlung der gegohrenen Flüssigkeit schon beweist, daß die Wärmeentwickelung nun entweder nur sehr gering ist oder ganz aufgehört hat, mithin keine Gährung mehr Statt findet.

Hat man den ganzen Meisch gegohren, so müssen nach dem Abziehen des klaren Jungweines die rückständigen Weintrester abgepreßt und kann der davon abfließende Wein besonders gesammelt werden. Auch nach dem Abpressen halten die Trester noch einen Antheil des Jungweines zurück und können durch Destillation auf Branntwein oder auch auf Essig benützt werden.

Diese Beobachtungen geben wohl Aufschluß über den Verlauf, aber nicht über den Erfolg der Gährung; die Menge des dabei gebildeten Alkohols erfährt man nicht. Auch die Be=

endigung der Gährung wird dadurch nicht ganz sichergestellt; denn sie kann schon während und vor der vollkommenen Abkühlung eingetreten sein, weßhalb man bei der Gährung in verschlossenen Gefäßen noch die Entwickelung des kohlensauren Gases dabei zu Rathe ziehen muß. Hat diese aufgehört, so ist auch die Hauptgährung beendigt.

Unter sonst gleichen Umständen deutet eine höhere und länger andauernde Wärmeentwickelung jedenfalls eine vollständigere Vergährung oder einen ursprünglich größern Zuckergehalt des Mostes an.

Dr. Gentil in Frankreich (1779) und Bamberger in Böhmen (1832) haben über das Steigen und Fallen der Temperatur bei der Gährung des Mostes und Meisches Beobachtungen angestellt, die hier mitgetheilt werden sollen. Aus den Beobachtungen des Erstern geht zugleich hervor, welchen Einfluß hierauf die Größe der gährenden Masse hat.

Bei der Gährung von 3 Ohm (zu ohngefähr $2^1/_2$ W. Eim.) Most stieg die Temperatur von 11° R. nur bis auf 13° R., und war in 5 Tagen beendigt, während bei einer Masse von 11 Ohm Most die Temperatur von 10° R. auf 22° R. stieg und in 8 Tagen endete.

Die Beobachtungen von Bamberger sind in der nachstehenden Tabelle verzeichnet. Der Gährbottich enthielt 71 Butten (40 Eimer) rothen Burgunder aus dem Landhausker Bezirk bei Prag, welcher am 25. und 26. October gefüllt und verschlossen wurde, um die atmosphärische Luft von der gährenden Masse abzuhalten; das sich entwickelnde kohlensaure Gas wurde durch Wasser geleitet. Die Gährung dauerte bis 6. November, war daher in etwa 10 Tagen beendet. Die Concentration des Mostes wurde bei keinem Versuche angegeben, daher diese Versuche auch nur einen untergeordneten Werth besitzen. Ebenso geben diese Beobachtungen keinen Aufschluß über die Zeit der Beendigung der Gährung.

Zeit der Beobachtung.	Temperatur der gährenden Meische im Gährbottich.	
26. October 1832	6° R.	
bis 1. November	6° R.	
2. „	8 „	> 2.
3. „	11 „	> 3. } höchstes Gährungs-Stadium.
4. „	14 „	> 3. }
5. „	15 „	> 1.
6. „	15 „	> 0.

Zeit der Beobachtung.	Temperatur der gährenden Meische im Gährbottich.
7. November	12° R.
8. „	10 „
9. „	8 „
10. „	8 „ .

Der Jungwein wurde nun abgezogen und die Trester gepreßt. Die Temperatur des Locals war anfangs 5° R., stieg auf 7° R. und fiel endlich auf 4° R. herab, wobei sich beständige Schwankungen zeigten.

Die Gährung trat wegen der sehr niedrigen Temperatur und in dem verschlossenen Gährgefäße sehr langsam ein, verlief dann aber in 5 bis 6 Tagen. Da hierbei keine Beobachtung über die Gasentwickelung aufgezeichnet wurde, so weiß man nicht, an welchem Tage von dem Zeitpuncte ab, wo die Gährung den höchsten Grad erreichte, die Beendigung der Hauptgährung eigentlich eingetreten war.

Über dieselbe physikalische Erscheinung bei der Gährung des Weins hat neuerer Zeit auch Hr. Dr. Theodor Fischern in der Umgegend von Worms Beobachtungen angestellt, die sich in der encyclopädischen Zeitschrift des Gewerbewesens Prag 1847, S. 706 u. w. niedergelegt finden. Die Resultate derselben bestätigen, was darüber schon im Allgemeinen bekannt ist. Bei der Gährung des Meisches soll die Temperatur unter sonst gleichen Umständen bedeutend höher steigen, als bei der des Mostes, was auf einen schnelleren Gährungsverlauf im ersteren hinweisen würde.

Derartige Weine sind nach Fischern, von geringerer Qualität, und sei dieses Verfahren überhaupt in den Rheinländern mit Ausnahme bei rothen Weinen nicht gebräuchlich.

Zu hohes Steigen der Temperatur bei der Gährung des Weins, besonders bei der Gährung in offenen Gefäßen begünstigt die Bildung von Essigsäure und beeinträchtigt die Haltbarkeit des Weins, und ist deßhalb möglichst zu verhindern.

Da nun auf das Steigen der Temperatur des gährenden Mostes oder Meisches nebst Anderen auch der Zuckergehalt und die Masse desselben, welche man in einem Gefäße der Gährung unterwirft, Einfluß haben, so hat man sich in Bezug auf die Menge, Most oder Meisch, welche in einem Gefäße der Gäh-

rung unterworfen werden soll, wohl nach diesen Umständen zu richten, um aus dem gegebenen Most den daraus darstellbaren besten Wein zu gewinnen. Immer wird es vortheilhafter sein, die Gährung des Weines in kleineren als in zu großen Gefäßen vorzunehmen, und wenn die Gährung in offenen Gefäßen geschieht, der atmosphärischen Luft keine zu große Berührungsfläche mit dem gährenden Moste darzubieten.

Die Verminderung der Dichte des gährenden Weinmostes.

Die Beobachtung der während des Gährungsverlaufes erfolgenden Verminderung der specifischen Schwere, oder der fortschreitenden scheinbaren Attenuation des Weinmostes gibt den genauesten und practisch brauchbarsten Maßstab zur Beurtheilung des Eintrittes, Verlaufes und Erfolges der Weingährung ab. Um den Verlauf derselben nach dieser Methode zu beurtheilen, zieht man in je 24 Stunden etwa 12 bis 15 Loth des gährenden Mostes mittelst eines an der Seite angebrachten Hahnes (Pipe) ab, filtrirt die Probe, befreit sie durch Schütteln in einer Flasche von der absorbirten freien Kohlensäure, und prüft sie nun bei 14° R. Temperatur mittelst des Sacharometers auf ihre Anzeige an diesem Instrumente, nachdem die ursprüngliche Concentration des Mostes auf gleiche Art bereits bestimmt worden war. Man findet: daß die Sacharometer-Anzeige des gährenden Mostes von Tag zu Tag abnimmt; daß sie Anfangs einen steigend schnellern, dann wieder einen abnehmend geringern Fortgang nimmt; daß der gegohrene Jungwein bei den gewöhnlichen Tischweinen specifisch leichter wird als Wasser, und daß dessen Sacharometer-Anzeige endlich stationär bleibt. Dieß zeigt den Eintritt, den Fortschritt, das höchste Gährungsstadium und die Beendigung der Hauptgährung an.

Wird die Sacharometer-Anzeige des Jungweines stationär, so ist die Hauptgährung beendigt und derselbe kann in die Lagerfässer abgezogen werden.

Aus der hierbei beobachteten scheinbaren Attenuation kann man mit Hilfe des ihr zukommenden Alkoholfactors leicht annähernd den Alkoholgehalt des Weines berechnen, ja aus der

ursprünglichen Concentration des Mostes, ausgedrückt in Sacharometer-Procenten, schon auf den zu erzielenden künftigen Alkoholgehalt des Weines schließen und dadurch auch dessen zu erlangende Güte und Haltbarkeit beiläufig beurtheilen.

Diese Methode der Beobachtung des Verlaufes der Weingährung ist daher die brauchbarste, weil sie alle gewünschte Anzeigen liefert; sie ist zugleich sehr einfach.

Im Großen sind in dieser Beziehung noch wenige Versuche gemacht worden. Im Kleinen mit circa 20 ℔ Most habe ich mehre Versuche in dieser Absicht gemacht. Folgende Resultate mögen hier einen Platz finden.

Rother Weinmost vom Belvedere bei Prag von Burgunder-Reben wurde am 24. October 1839 der Gährung überlassen. Die Sacharom.-Anzeige des Mostes war = 21.311 pCt.; er zeigte

am 1. November	. . . .	15.302 „
„ 6. „	. . . .	2.600 „
„ 7. „	. . . .	1.125 „
„ 8. „	. . . .	0.150 „
„ 16. „	. . . .	—1.102 „ (0.9957).

Wegen der niedrigen Temperatur des Locals von 4 bis 6° R. ging die Gährung etwas langsamer von Statten; die Attenuation nahm nicht mehr zu.

Weißer Weinmost von Trauben aus dem Garten des pomologischen Vereines wurde am 15. November 1840 der Gährung überlassen. Er zeigte am Sacharometer . 14.190 pCt.

Nach 3 Tagen	. . . .	13.286 „
„ 6 „	. . . .	12.928 „
„ 9 „	. . . .	10.122 „
„ 15 „	. . . .	5.550 „
„ 20 „	. . . .	1.575 „
„ 24 „	. . . .	1.250 „
„ 25 „	. . . .	1.250 „

Die Attenuation blieb nun stationär; der Most wie der daraus erzeugte Wein waren sehr sauer.

Um zu sehen, in welcher Art die scheinbare Attenuation vorschreitet, wenn man dem Moste den fehlenden Zuckergehalt künstlich ersetzt, wurde in einer Portion desselben Mostes so viel gemeiner Zucker aufgelöst, daß derselbe nun am Sacharometer zeigte . . . . 18.375 pCt.

Die Gährung trat langsam ein und verlief gleichmäßig. Die gährende Flüssigkeit zeigte

nach 2 Tagen	17.727	pCt.
„ 3 „	16.697	„
„ 4 „	14.095	„
„ 5 „	11.286	„
„ 6 „	8.536	„
„ 7 „	6.488	„
„ 8 „	4.500	„
„ 10 „	1.450	„
„ 12 „	0.000	„
„ 14 „	— 0.175	„
„ 16 „	— 0.175	„

Die Hauptgährung war somit beendigt; die scheinbare Attenuation betrug 18.375 — (— 0.175) = 18.55 pCt. Sacharometer-Anzeige; die Vergährung war ziemlich vollständig und vollständiger erfolgt als bei dem unversüßten Most; denn während der Vergährungs-Grad bei diesem

$$= \frac{14.190 - 1.250}{14.190} = \frac{12.94}{14.19} = 0.91 \text{ war,}$$

zeigte er sich im zweiten Falle $= \frac{18.55}{18.375} = 1.006$. Der Wein war auch weniger sauer.

Am 18. October 1842 wurde Meisch aus rothen Trauben von dem Weinberge Laudhauska bei Wršowic nächst Prag der Gährung überlassen (40 ℔). Der Most zeigte bei 14° R.

Temperatur am Sacharometer	21.066	pCt.
am 20. October	20.622	„
„ 22. „	19.727	„
„ 24. „	15.953	„
„ 25. „	11.571	„
„ 26. „	7.707	„
„ 27. „	4.775	„
„ 28. „	2.525	„
„ 29. „	1.175	„
„ 30. „	— 0.0005	„
„ 31. „	— 0.600	„
„ 1. November	— 1.000	„
„ 14. „	— 1.575	„
„ 20. „	— 1.575	„

Da die Sacharometer-Anzeige des Weines durch 6 Tage stationär blieb, so war die Hauptgährung am 14. November beendigt. Die scheinbare Attenuation war

= 21.066 — (— 1.575) = 22.641 pCt.

Sacharometer-Anzeige, und der Vergährungs-Grad betrug

$$\frac{22.641}{21.066} = 1.074$$

Versuche bei der Weingährung im Großen hat hierüber Herr Dr. Th. Fischern gemacht, und sind die Resultate seiner Beobachtungen in der encyclopädischen Zeitschrift des Gewerbewesens Prag 1847 S. 705 u. w., dann 1848 S. 137 enthalten.

Diese bis jetzt allerdings noch wenigen Resultate müssen vor der Hand genügen, um auf die Wichtigkeit und, wie später vorkommen wird, auch auf den Nutzen dieser Methode der Beobachtung des Gährungs-Verlaufes und Erfolges hinzuweisen.

Die Bestimmung des richtigen Zeitpunctes zum Abziehen des Weins von den Trestern (bei der Gährung des Traubenmeisches) und von der Unterhefe (bei der Gährung des Mostes) war bisher immer nur von der Beobachtung der äußeren Gährungserscheinungen abhängig, und geschah in der Regel viel zu spät, indem die Hauptgährung schon lange beendigt war. Über diesen Zeitpunct kann nur das Sacharometer richtige Anzeige liefern, indem, sobald die Sachar.-Anzeige stationär wird oder nur noch unmerklich fortschreitet, der Jungwein in die Lagerfäßer gebracht werden soll. Man wird dabei sicherlich einen haltbarern Wein erzeugen, während das lange Stehenbleiben des gegohrenen Meisches oder Mostes an der Luft bei der Gährung in offenen Gefäßen wegen Essigbildung und Verdünstung nur schädlich sein kann —, und bei der Gährung im Verschloßenen auch keinen Zweck hat.

Die Attenuationsverhältnisse bei der Weingährung.

Von der scheinbaren Attenuation bei der Weingährung war schon im Vorstehenden die Rede. Die übrigen Attenuationsverhältnisse sind im Allgemeinen die bereits entwickelten; nur im Besondern finden bei der Weingährung zwei Erscheinungen

Statt, die hierbei berücksichtigt werden müssen und welche einen Einfluß auf die Zahlenwerthe nehmen, die sich bei der Beobachtung derselben herausstellen. Diese beziehen sich insbesondere auf die Werthe der Alkoholfactoren für die scheinbare und wirkliche Attenuation, dann auf die der Attenuations-Quotienten. Sie bestehen darin, daß

1) aus dem Weinmost bei der Gährung neben der Zersetzung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure auch eine gewisse Menge neue Hefe gebildet und als unlöslich aus der Flüssigkeit ausgeschieden wird; dann

2) enthält der Weinmost Weinstein und weinsauren Kalk aufgelöst, welche sich nach der Gährung beim Lagern des Weines aus der nun alkoholhaltigen Flüssigkeit ausscheiden und nebst Färbestoff etwas Hefe u. dgl. als sogenannter roher Weinstein absetzen.

Letztere bedingen eine Vergrößerung sowohl der scheinbaren als der wirklichen Attenuation, wenn man dabei von der wirklichen ursprünglichen Sacharometer-Anzeige des Mostes ausgeht, die nicht bloß von der Menge des gebildeten Alkohols abhängig ist, so daß beide nothwendig größer erscheinen müssen, als sie sich darstellen würden, wenn jene Ausscheidung von Weinstein — welche beide ursprünglich im Moste aufgelöst waren und dessen Concentration oder Sacharometer-Anzeige erhöhten — nicht Statt fände. Daraus folgt consequent, daß die Alkoholfactoren für beide Attenuationen sich in eben demselben Verhältnisse kleiner darstellen müssen. Dieß lehrt nun ebensowohl die bei den oben berührten Versuchen gemachte Erfahrung, als auch eine darüber anzustellende vergleichende Rechnung. Zu dem letztern Zwecke ist zu wissen nothwendig: wie viel Hefe aus 100 ℔ Weinmost bei dem Gährprocesse ausgeschieden wird? dann welchen Einfluß der sich ausscheidende Weinstein auf die Attenuationen, so wie auf den Werth der Alkoholfactoren nimmt? Zur Beantwortung beider Fragen habe ich Versuche gemacht.

Ad 1. 30 ℔ klar filtrirter Weinmost aus rothen Trauben von dem Weingarten Landhauska bei Prag, welcher bei 14° R. Temperatur am Sacharometer 21.511 pCt. zeigte, wurde bei einer Temperatur des Locals von 7 bis 9° R. vollkommen vergohren, dann der Hefensatz auf einem Filter gesammelt und in diesem Zustande breiiger Consistenz gewogen. Er wog 2516

Gran, was auf 100 ℔ Most berechnet, 8386 Gran oder 1.091 ℔ austrägt. Dieser Hefenbrei enthielt 33 pCt. bei 80° R. getrocknete Hefensubstanz, mithin 0.360 ℔ davon. Der fertige Wein wog 26.7 ℔ und enthielt à 9.907 pCt. 2.645 ℔ Alkohol. Hiernach verhält sich hier die Menge des gebildeten Alkohols zu jener der erzeugten Hefe

$$= 100 : 4.08,$$

oder die Hefenquantität = 0.0408 der gebildeten Alkoholmenge.

Diese Bestimmung steht nicht mehr vereinzelt da. Dr. Fischern hat ebenfalls mehre solche Bestimmungen gemacht, und die Hefenmenge = 0.0444 der Alkoholmenge ermittelt (S. 41), was von meiner Erfahrung wenig abweicht. Aus Abgang weiterer Beobachtungen wollen wir uns vor der Hand mit der obigen Bestimmung zufriedenstellen und sie bei der folgenden Berechnung anwenden.

Ad 2. Der Weinmost kann als eine gesättigte Lösung von Weinstein angesehen werden; er enthält aber verschiedene Quantitäten Zucker und sein Gehalt an Weinstein könnte nur seinem Wassergehalte proportional sein. Eine wässerige gesättigte Weinsteinlösung besitzt bei 14° R. Temperatur eine specifische Schwere = 1.0045, oder sie zeigt am Sacharometer = 1.125 pCt. Durch die Ausscheidung des Weinsteins aus der Flüssigkeit muß daher ihre absolute und ihre specifische Schwere abnehmen. Diese Weinsteinmenge läßt sich nicht ausdrücken durch eine Function der Alkoholmenge, weil sie damit nicht im Verhältnisse steht; es ist dieß aber auch nicht nothwendig. Der Weinstein wird aus dem Moste ausgeschieden weniger bei der Hauptgährung, sondern vorzüglich erst bei dem Lagern desselben in den Lagerfässern. Auf dieser Ausscheidung beruht mit ein Theil der Veredlung des Weines, welche er durch das Lagern erleidet. Bei der Hauptgährung hat also die Ausscheidung des Weinsteins auf die Werthe der sich darstellenden Attenuationszahlen keinen so wesentlichen Einfluß, weil sie hierbei noch wenig Statt gefunden hat; erst nach dem Lagern, nach erfolgter vollständigerer Ausscheidung des Weinsteins ändern sich dieselben; allein nur insofern hat man sie zu berücksichtigen, als man mittelst der sacharometrischen Weinprobe die ursprüngliche Concentration des Mostes bestimmen wollte, aus welchem jener Wein entstanden ist. Sowohl die Sacharometer-Anzeige der gegohrenen als die der gekochten Flüssigkeit werden dadurch um ebensoviel kleiner,

als jener Einfluß austrägt, welchen der aufgelöst gewesene Weinstein auf die Sacharometer-Anzeigen der gegohrenen und gekochten Flüssigkeit geübt hatte, und es muß daher bei der Ermittelung der Most-Concentration aus der Beschaffenheit des Weines eine Correction angebracht werden, um dadurch jene Differenz zu berücksichtigen. Zuvörderst jedoch ist es nothwendig, mit Rücksicht auf die Menge der sich ausscheidenden Hefe, die Werthe der Alkoholfactoren für die wirkliche Attenuation je nach der ursprünglichen Concentration des Mostes zu bestimmen, wozu man durch folgende Betrachtungen gelangt:

100 Gewichtstheile klarer Wein sind entstanden aus einer Menge Most in Gewichtstheilen;

= 100 + der bei der Gährung entwickelten Menge Kohlensäure, in Gewichtstheilen = K;

\+ der dabei ausgeschiedenen Weinhefe, in trockenem Zustande gedacht, deren Menge in denselben Gewichtstheilen = H.

Bezeichnet man die in 100 Gewichtstheilen des Weines enthaltene Quantität Alkohol in Gewichtstheilen mit = A, so ist nach dem vorn Mitgetheilten die Menge der Kohlensäure ein Antheil der gebildeten Alkoholmenge, nämlich:

$$K = 0.9565\ A;$$

ebenso wurde nach einem Versuche bestimmt, daß

$$H = 0.0444\ A,$$

welches letztere Verhältniß indeß nur erst einseitig bestimmt ist.

Es werde die Menge des zur Erzeugung von 100 Gewichtstheilen klarem Wein erforderlichen Mostes in Gewichtstheilen mit = M bezeichnet, so ist:

$$M = 100 + K + H,$$

und hierfür die obigen Werthe gesetzt, ist:

$$M = 100 + 0.9565\ A + 0.0444\ A,$$

$$\text{oder: } M = 100 + 1.0009\ A.$$

Bezeichnet man die ursprüngliche Sacharometer-Anzeige des Mostes mit = p, so ist der Gesammtgehalt desselben an fixen Bestandtheilen, in Sacharometer-Procenten ausgedrückt, den wir = Z nennen wollen, in der Most-Quantität = M

$$Z = \frac{M \times p}{100},$$

oder auch statt M dessen Werth substituirt:

$$Z = \left(\frac{100 + 1.0009\ A}{100}\right) p. \qquad \text{(I.)}$$

Den Werth von Z können wir noch auf eine zweite Art ausdrücken. Bezeichnen wir nämlich die Menge der fixen Bestandtheile in 100 Gewichtstheilen Wein, ausgedrückt in Sacharometer-Procenten, mit = n, so ist offenbar auch:

$$Z = A + K + H + n,$$

und für K und H deren Werthe substituirt, ist:

$$Z = A + 0.9565\ A + 0.0444\ A + n,$$

oder:

$$Z = 2.0009\ A + n. \qquad \text{(II.)}$$

Da nun Z = Z, so ist auch

$$\left(\frac{100 + 1.0009\ A}{100}\right) p = 2.0009\ A + n,$$

woraus:

$$A = \frac{(p - n)\ 100}{200.09 - 1.0009\ p}. \qquad \text{(III.)}$$

Da nun zur Bestimmung des Alkoholgehaltes aus der wirklichen Attenuation:

$$A = (p - n)\ b,$$

so ist auch

$$(p - n)\ b = \frac{(p - n)\ 100}{200.09 - 1.0009\ p}$$

woraus:

$$b = \frac{100}{200.09 - 1.0009\ p} \qquad \text{(IV.)}$$

Hiernach läßt sich der einer jeden ursprünglichen Concentration des Weinmostes, ausgedrückt in Sacharometer-Procenten, zukommende Werth des Alkoholfactors b in Vorhinein berechnen, und die Erfahrung lehrt, daß er mit dem durch Versuche gefundenen ziemlich gut übereinstimmt.

In der Tabelle I. sind die hiernach berechneten Werthe des Alkoholfactors für die wirkliche Attenuation, die sich bei den Versuchen ergebenden Attenuations-Quotienten, so wie die hiernach berechneten Alkoholfactoren für die scheinbare Attenuation für ursprüngliche Concentrationen des Mostes von 12 bis 40 pCt. Sacharometer-Anzeige verzeichnet enthalten; sie können in vorkommenden Fällen als Anhaltspunkte dienen. Jedoch muß ich offen bemerken, daß eine genauere Ermittelung dieser Zahlen-

werthe wünschenswerth sei, daß mir aber keine Gelegenheit ward, sie im Großen und unter abgeänderten Umständen prüfen zu können, und daß ich das Vorstehende darüber nur für einen Anfang oder vielmehr für eine Anleitung halte, um sie darnach für die Zukunft genauer zu bestimmen.

Was die übrigen Attenuationsverhältnisse und die sie bezeichnenden Gleichungen betrifft, so sind sie ganz dieselben, welche bereits in der allgemeinen Gährungschemie besprochen und aufgestellt worden sind, und es wird davon bei der sacharometrischen Weinprobe Gebrauch gemacht werden. Eben dort wird auch noch von der Correctur die Rede sein, welche nothwendig wird bei der Berechnung der ursprünglichen Concentration des Mostes aus der Zusammensetzung des Weines mit Rücksicht auf den Weinstein, welcher sich beim Lagern des Weines aus demselben ausscheidet.

Der gekochte Wein reagirt und schmeckt immer sehr sauer und herbe.

Die Weingährung in offenen und verschlossenen Gefäßen.

Bereits in der allgemeinen Gährungschemie wurde gezeigt, welchen nachtheiligen Einfluß die Gährung bei höherer Temperatur in offenen Gefäßen auf solche Flüssigkeiten hat, welche als Getränke genossen und lange aufbewahrt werden, demnach längere Zeit ausdauern sollen.

Die Berührung des gährenden Mostes mit der atmosphärischen Luft zum Beginne der Gährung durchaus nothwendig, während des Gährungsverlaufes durch das sich entwickelnde kohlensaure Gas gehindert und zu Ende der Gährung nach dem Wegführen des kohlensauren Gases wieder eintretend, bedingt eine theilweise Oxydation des gebildeten Alkohols zu Essigsäure, welche so wie die Verflüchtigung eines größern Antheils Alkohol noch begünstigt wird durch die Erhöhung der Temperatur, welche besonders bei der Gährung größerer Massen Weinmost oder Meische bedeutend ist.

In kältern Ländern und Gegenden, wo die Lufttemperatur zur Zeit der Weinlese und während der Weingährung niedrig ist, dürfte zwar hiervon weniger zu befürchten sein; desto größer ist dieser nachtheilige Einfluß in wärmern Klimaten, wo die Herbstwärme während der Weinlese noch 10 bis 12° R. beträgt. Man will auch gefunden haben, daß die Blume (Bouquet) des Weines bei der Gährung in offenen Gefäßen leidet. Aus diesen Ursachen hat man schon lange den Vorschlag gemacht, die Gährung des Mostes in verschlossenen Gefäßen in der Art vorzunehmen, daß man dem entweichenden kohlensauren Gase zwar einen Austritt läßt, es aber vor seinem Entweichen abkühlt, um die von demselben fortgeführten Alkoholdünste zu verdichten und dem Weine wieder zurückzugeben.

Die Ansichten über die Nützlichkeit dieses Verfahrens sind zwar noch getheilt, aber dieß scheint Folge davon zu sein, daß darüber noch keine, mit Berücksichtigung aller Umstände und mit gehöriger Umsicht angestellte vergleichende Versuche gemacht worden sind. Jedenfalls nimmt auf das Resultat die Temperatur sowohl des Mostes als der Atmosphäre während der Gährungszeit einen großen Einfluß, und dießfällige Versuche können daher an dem einen Orte ein gutes, an dem andern Orte, wo die Temperatur niedrig war, kein besseres Resultat gegeben haben. Das Aroma des Weines entwickelt sich nach Gay-Lussac zwar erst bei der Nachgährung, allein es ist dadurch nicht ausgemacht, ob die Art der Vornahme der Hauptgährung darauf einen Einfluß hat.

Demoiselle Hervais, Besitzerin beträchtlicher Weinberge bei Montpellier, hat einen hierzu geeigneten Apparat construirt, den sie Vinificateur nannte (Dingler's Journal, Band 11., S. 414). Hermbstädt und Dr. Gall („Über die Verbesserung der Weine ꝛc. durch verschlossene Gährung," Trier 1826, 8.) so wie Bamberger (dessen „Anleitung zu einer verbesserten Weinbereitung" ꝛc., Prag 1833) haben die Weingährung in verschlossenen Gefäßen neuerer Zeit wieder dringend empfohlen. Dieselbe Gährmethode hat auch in einigen Londoner Bierbrauereien bei der Biergährung Eingang gefunden.

Kölges (dessen „Önochemie und Önologie") empfiehlt ebenfalls (1841) die Anwendung der Gährröhrchen (wie Bamberger) zum Schutze des gährenden Weines. In der Umgegend von Worms werden Fäßer mit Klappenspunden dazu angewendet. (Fischern in der encycl. Zeitschrift des Gewerbewesens. Prag 1847. S. 706 u. s. w.)

Mir scheint es, daß die Sache unter Umständen mehr Be=

achtung verdient und deßhalb häufiger angewandt werden sollte. In eine genauere Beschreibung der dazu angewendeten Vorrichtungen kann aber hier nicht eingegangen werden und sind deßhalb die genannten Schriften nachzusehen.

Gay-Lussac hat zuerst gezeigt, daß die Menge des von dem kohlensauren Gase mit fortgeführten kaum ein halbes Procent von der Quantität des gebildeten Alkohols betragen könne; denn diese Wegführung sei nur ein Product von der Tension des Gases bei der Temperatur, bei welcher die Gährung geschieht, und werde auf der einen Seite von der Menge des kohlensauren Gases und auf der andern von der relativen Menge des Alkohols zum Wasser in der Flüssigkeit begrenzt, welche erst während des Gährungsverlaufes zunimmt; allein dabei wurde der Einfluß der Berührung der gegohrenen Flüssigkeit mit der atmosphärischen Luft und, wie es scheint, auch das noch merkbare Steigen der Temperatur derselben während des Gährungsverlaufes gerade in jenem Momente, wo ihr Alkoholgehalt sehr groß geworden ist und die Gährung ihrem Ende naht, außer Acht gelassen.

Die Vortheile dieser Gährungsweise sollen vorzüglich folgende sein:

1) Die Gährung erfolgt langsamer und daher findet dabei keine so bedeutende Selbsterwärmung des gährenden Mostes Statt.

2) Weil das entweichende kohlensaure Gas durch eine Flüssigkeitssäule strömen muß, der Druck auf die gährende Flüssigkeit daher vergrößert wird, so entweichen deßhalb mit demselben weniger Alkohol und Wasserdampf.

3) Man erhält einen alkoholreichern, weniger Essigsäure enthaltenden, daher haltbarern Wein.

Im Sperrwasser finden sich etwas Alkohol und Kohlensäure. B. Heintl erhielt von einem Gährbottich von 56 Eimer etwa 2 ℔ Alkohol im Sperrwasser, was nahe $^1/_2$ pCt. vom Alkoholgehalte im Weine beträgt. Bei der Gährung dieser großen Masse mußte auch die Temperatur derselben höher steigen.

Das entweichende kohlensaure Gas kann man technisch benützen, etwa zur Erzeugung von Kali- und Natron-Bicarbonat, Bleiweis u. dgl.

Eine niedrigere Gährungstemperatur in kühlen Kellern

kann die Weingährung in verschlossenen Gefäßen zum Theil entbehrlich machen, und immer wird wenigstens ein Bedecken der Gährbottiche zu Ende der Gährung sich nützlich erweisen können, weil es die Wegführung des die atmosphärische Luft abhaltenden kohlensauren Gases von der Oberfläche des gegohrenen Weines hindert.

Liebig hat in seinen, zuerst in der Augsburger Allgemeinen Zeitung niedergelegten, dann auch besonders herausgegebenen chemischen Briefen eine Ansicht über das Lagern und Reifen des Weines und eine rationelle Gährmethode desselben ausgesprochen, welche in Dingler's „Polytechnisches Journal" (Bd. 92., S. 462) übergegangen ist. In Übereinstimmung mit seiner Theorie der Untergährung erklärt er den Zutritt der atmosphärischen Luft zu dem gährenden Moste während der ganzen Zeit seines Gährungsverlaufes für nothwendig, und behauptet, der Wein müsse dadurch in der kürzesten Zeit die nämliche Reife und Güte erhalten, die er sonst erst nach Jahre langem Lagern zeigt, wobei die Bedingung gestellt wird, daß die Temperatur des gährenden Mostes und des Gährlocals 8 bis 10° C. (6.4 bis 8° R.) nicht übersteige. Er verwirft mit Recht, wie es auch hier geschehen, die Weingährung bei höherer Temperatur, erklärt aber auch zugleich die Weingährung im Verschlossenen als eine vollkommen zweck- und nutzlose Erfindung eines müßigen Kopfes, die jedenfalls nachtheilig auf die Qualität des Weines wirke, und er verlangt demnach, daß die Gährung des Mostes in weiten, offenen Gefäßen, welche dem Sauerstoff der Luft unbeschränkten Zutritt gestatten, in ähnlicher Art vorgenommen werde, wie dieß in Baiern mit der Untergährung der Bierwürze der Fall sei.

Was nun die Ansicht Liebig's von der Untergährung und ihrer Verschiedenheit von der Obergährung, so wie die Folgerungen betrifft, die er daraus zieht, so habe ich bei der Betrachtung der Biergährung bereits Gelegenheit gefunden, sie gründlich zu widerlegen. Seinen Vorschlag, eine verbesserte Weingährung betreffend, habe ich in der allgemeinen Gährungschemie den Grundsatz ausgesprochen und ihn auch bei der Behandlung der speciellen Zweige der Gährungschemie durchgeführt, daß es überall da, wo es sich darum handelt, durch die geistige Gährung Getränke zu bereiten, welche eine große Haltbarkeit und Dauer, ohne sauer zu

werden, besitzen sollen, angezeigt sei, die Gährung bei möglichst niedriger Temperatur vorzunehmen und zugleich zu verhindern, daß die Temperatur der gährenden Flüssigkeit während des Gährungsverlaufes bedeutend steige. Dieß und nichts anderes würde bei der Ausführung von Liebig's neuem Vorschlag zur Weingährung in weiten (flachen), offenen Gefäßen erzielt werden; denn auch die Form der Masse nimmt Einfluß auf ihre Abkühlung und würde hier wegen mehrer Abkühlung das zu hohe Steigen der Temperatur während des Gährungsverlaufes hindern. Mit dem ungehinderten Zutritte des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft zum gährenden Moste hat es wegen des sich fortwährend aus demselben entwickelnden kohlensauren Gases ohnedieß noch einen kleinen Anstand, und mit der Ansicht von den besonders weiten Gährbottichen in Baiern kann ich mich nicht befreunden, weil man in diesem Lande nirgends Gährbottiche von dergleichen Form im Gebrauche findet; sie sind meistens ebenso hoch als weit.

Das Ganze reducirt sich also auf die Ausführung der Weingährung bei niedrigerer Temperatur, als dieß bis jetzt noch häufig geschieht, und insofern ist dem Vorschlage Beifall zu zollen; dann ist die Gährung in offenen Gefäßen gewiß auch minder nachtheilig. Wenn dagegen die Temperatur eine höhere ist und man zur Weingährung keine kühle Keller hat, dann erweist sich die Gährung im Verschlossenen jedenfalls nützlich und ist nicht so verwerflich, als behauptet wird.

Genaue vergleichende Versuche im Großen mit Berücksichtigung aller Umstände und daraus abgeleitete Erfahrungen werden am besten entscheiden, ob der Wein dadurch nach der Hauptgährung schon die nämliche Reife und Güte erhalten haben werde, als sonst nach Jahre langem Lagern. Auf die Absonderung des Weinsteins durch Lagern wird man wohl doch erst warten müssen, ehe er seine ihm zukommende Güte erlangt.

In Folge Aufstellung der neuen Gährungstheorie wurden an mehreren Orten Versuche im kleinern und größeren Maßstabe über den Erfolg der Weingährung in flachen offenen Gefäßen gemacht, welche, wie es auch nicht anders sein konnte, durchgängig ein negatives Resultat gegeben haben, in deren

Folge eine Controverse zwischen Liebig und den Experimentatoren hervorgerufen wurde (Journal für practische Chemie 1845 Nr. 17. Dingler's Journal Bd. 98 S. 199, Liebigs Annalen Jännerheft 1846) aber nur so viel zu erkennen gab, daß eine bloße Ansicht oder sogenannte Theorie noch keine Wahrheit ist, daß sie erst an dem Probierstein der Erfahrung geprüft werden müsse, und daß eben diese Erfahrung bisher jener Theorie widersprochen hatte. Insbesondere mache ich hierbei auf die Versuche des Herrn Oppmann, königlichen Kellermeisters in Würzburg aufmerksam, welche in Dingler's Journal Bd. 98 S. 199 niedergelegt sind, und wegen welcher er in demselben Journal Bd. 100 S. 61, so wie in einer eigenen Schrift, Würzburg, bei Bonitas-Bauer, 1846, replicirte.

Obwohl bei diesen im größeren Maßstabe gemachten Versuchen nicht auf alle Umstände Rücksicht genommen wurde, welche zur richtigen Beurtheilung des Gährungsverlaufes und Erfolges von Wichtigkeit sind, namentlich von den Attenuations-Verhältnissen nur die ursprüngliche Concentration des Mostes bestimmt worden, so zeigte doch die Beschaffenheit der dabei erzeugten Weine, daß sie von etwas minderer Qualität waren, als die nach der gewöhnlichen Gährungsweise erzielten.

In den Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 59 S. 359 (1846) findet man eine Beschreibung von ähnlichen drei vergleichenden Versuchen, die im Herbste 1845 gemacht worden sind und zwar:

Nr. I. mit Meisch aus blauen Trauben in einem aufs Hohe gestellten, oben geöffneten und mit dem herausgenommenen Boden leicht bedeckten Stückfaß, 16 Eimer haltend.

Nr. II. mit Most aus blauen und weißen Trauben, als eigentlicher Prüfungsversuch, in einem eben solchen halben Stückfaß.

Nr. III. Mit demselben Most als Gegenversuch nach der gewöhnlichen Gährungsweise.

Die drei Gährgefäße, deren Dimensionen übrigens nicht angegeben sind, standen in demselben Raume, worin 9° C. Temperatur.

Um die Luft mit der gährenden Masse I. und II. mehr in Berührung zu bringen, wurde dieselbe anfangs drei- dann zweimal des Tages mit der Beerkrücke tüchtig umgerührt. Zu

Ende der Gährung wurden die Alkoholgehalte dieser 3 Weine durch Destillation bestimmt, und von

Nr. I. = 11.5 pCt. (Rothwein)
„ II. = 12.0 „ und von } (Weißwein aus ge-
„ III. = 12.0 „ ermittelt } mischten Trauben).

Die ursprüngliche Concentration des Mostes und der erfolgte Vergährungsgrad wurden nicht beachtet, um daraus ersehen zu können, ob auch der Most von I schwächer war als jener von II und III, und ob die Weine zu einem gleichen Grade vergohren waren, denn da dieß nicht geschehen, so kann der geringere Alkoholgehalt von I hierbei nichts entscheiden.

Die Alkoholgehalte bei den letztern beiden Versuchsproben waren gleich, und da die Weine aus Most derselben Art erzeugt waren, so muß auch der Vergährungsgrad gleich gewesen sein. An dem Weine des Versuches II fand man, daß er reiner und älter schmeckte, wobei zu erinnern, daß die Gährung des Mostes III in einem eingeschwefelten Faße vorgenommen wurde. — Unter diesen nicht gleichen Umständen können auch die vorstehenden Versuche noch keinen Anhaltspunkt geben.

Lagern der Weine.

Während der Hauptgährung nimmt die Menge des Traubenzuckers in der gährenden Flüssigkeit fortwährend ab, und nach Beendigung derselben ist er entweder vollständig oder größtentheils zersetzt, nämlich in Alkohol und Kohlensäure verwandelt worden und aus dem Jungwein daher ganz oder theilweise verschwunden. Die Flüssigkeit, welche vorher klebrig war und einen süßen Geschmack hatte, ist nun dünnflüssig geworden und besitzt einen weinartigen Geschmack; im Übermaße genossen wirkt sie berauschend, und sie ist nicht nur specifisch leichter als vorher, sondern in den meisten Fällen spezifisch leichter als Wasser. Den durch die Gährung gebildeten, darin enthaltenen Alkohol kann man durch Destillation daraus abscheiden.

Bei der Aufbewahrung des Jungweins in guten, kühlen Kellern in den Lagerfässern findet noch eine schwache, sehr langsame Gährung Statt, welche man die stille oder Nachgährung nennt und die nach Umständen längere oder kürzere Zeit, manchmal einige Monate anhält. Es wird dabei noch ein kleiner

Antheil des vorhandenen Zuckers zersetzt, in eben dem Maße der Alkoholgehalt des Weines erhöht, noch etwas Unterhefe ausgeschieden und am Boden abgesetzt. Gleichzeitig scheidet sich jetzt der Weinstein aus dem Jungweine in dünnen Krusten am Boden und an den Seitenwänden der Lagerfässer gemengt mit etwas Hefe ab, wodurch zugleich diese befestigt wird. Diesen Hefensatz nennt man Weingeläger oder auch Weinlager. In dem Maße nämlich, als der Alkoholgehalt der Flüssigkeit zunimmt, nimmt ihr Vermögen, den Weinstein aufgelöst zu erhalten, ab.

Der rohe Weinstein enthält daher doppelt weinsteinsaures Kali, weinsauren Kalk, Weinhefe, Pigment, Extractabsatz und fremde Körper, die beim Abziehen des Jungweins auf die Lagerfässer mechanisch mitgefolgt sind, als: Schalen, Theilchen der Stängel u. s. w. Man unterscheidet rothen und weißen Weinstein. Der erstere ist röthlich und scheidet sich aus den rothen Weinen; er enthält etwas Färbestoff aus denselben; der letztere aus weißen Weinen ist schmutzigbraun oder graugelb.

Der Wein veredelt sich beim Lagern aus mehrerlei Ursachen, und zwar:

1) weil sich durch die Nachgährung desselben der Alkoholgehalt etwas erhöht;

2) weil sich der Weinstein, ein saures Salz, welches dem Jungweine einen säuerlichen Geschmack ertheilt, aus demselben ausscheidet;

3) weil sich der Jungwein klärt und alle darin mechanisch schwebende Hefentheilchen vollkommen absetzen;

4) weil sich erst beim Lagern die Blume oder das Bouquet des Weines ausbildet, welches oft den Werth des Weines beim Verkaufe bestimmt. Davon wird noch später die Rede sein.

Wein, welcher lange in hölzernen Gebinden aufbewahrt wird, erleidet noch eine andere Verbesserung in seinen Eigenschaften, welche von einer Verminderung seines Volumens begleitet ist. Deßhalb wird es nöthig, solchem Weine öfters nachzusehen und die Gefäße aufzufüllen, wenn er nicht sauer oder schimmelig werden soll. Diese Verbesserung beruht auf der Porosität des Holzes und der daraus resultirenden Fähigkeit, bloß das Wasser aus dem Weine an der innern Fläche aufzusaugen und an der Außenfläche zu verdünsten, wodurch der Alkoholgehalt im Weine relativ zu-, sein Wassergehalt aber

abnimmt. Die Ursache dieser Verbesserung des Weines war lange Zeit unbekannt, bis Sömmering nachwies, daß, wenn man Wein in mit Blase verbundene Gefäße einschließt, derselbe unter gleichen Erscheinungen in wenigen Monaten sich so veredelt, wie in hölzernen Gebinden in mehren Jahren. Die Blase dünstet nämlich an ihrer Oberfläche bloß Wasser aus und läßt den Wein alkoholreicher zurück. Dasselbe geht auch bei der Aufbewahrung des Weines in ledernen Schläuchen vor sich; daher mit der Vorzug, welchen alte Weine vor den jungen genießen. Bei einer Temperatur von 18 bis 25° C. geht diese Verbesserung schneller vor sich als im kühlen Keller; indessen ist bis jetzt nicht bekannt geworden, daß man von Sömmering's Erfahrung zur Verbesserung der Weine irgendwo dauernden Gebrauch im Großen gemacht hätte.

Christisen läugnet neuerer Zeit die Verbesserung des Weines beim Lagern in hölzernen Gebinden durch äußere Verdampfung bloß von Wasser, indem er bei der Wiederholung der Versuche Sömmering's nicht dieselben Resultate erhalten hat.

Nicht alle Weine werden durch das Alter verbessert; einige werden sauer, ungeachtet sie in den Fässern gut verspundet oder in den Flaschen gut verkorkt sind; andere werden schleimig (lang) und verlieren sonst an Annehmlichkeit.

Man hat zwar verschiedene Mittel angegeben, solche im Verderben begriffene Weine wieder herzustellen, allein es ist einleuchtend, daß dieß selten mehr vollkommen gelingen kann; denn ist dabei schon eine theilweise chemische Veränderung mit einigen der Bestandtheile des Weines vorgegangen, so läßt sich diese nicht mehr zurückführen. Am besten ist es, einen umgeschlagenen Wein zur Erzeugung von Branntwein oder Weinessig zu benützen. Mehr darüber wird bei den Krankheiten des Weines vorkommen.

Die gemeinen und gewöhnlichen Trinkweine werden nach dem Ablagern in kleinere Gebinde abgezogen. Dabei muß man darauf sehen, daß die Fässer immer voll erhalten werden; denn sonst gelangt atmosphärische Luft in die theilweise geleerten Gefäße und durch die größere Berührungsoberfläche des Weines mit der Luft tritt leicht ein Sauerwerden desselben, d. i. eine theilweise Umwandlung des Alkohols in Essigsäure ein. Um dieß zu hindern, werden die Weine geschwefelt, oder es wird ihnen ein Einschlag gegeben, indem man in dem obern leeren Raume

des Weinfasses auf einem an einem Stiele befindlichen Schälchen Schwefel oder mit Schwefel getränkte Leinwandlappen, (Schwefelschnitte) verbrennt, wodurch an Stelle des Sauerstoffgases in dem Luftraume ober dem Weine schwefligsaures Gas gebildet wird, welches wegen seiner größern Schwere die Oberfläche des Weines bedeckt und so die Berührung desselben mit der atmosphärischen Luft verhindert. Nach und nach wird dieses schwefligsaure Gas von dem Weine absorbirt, das Sauerstoffgas aus der atmosphärischen Luft von demselben aufgenommen und dadurch die Oxydation des Alkohols zu Essigsäure zeitweilig gehindert. Die Weine erhalten aber dadurch einen kratzenden Geschmack, und dieß um so mehr, je öfter man den Einschlag wiederholt. Besser ist es, wenn der Wein ausgeschänkt werden soll, ihn aus den größeren Fässern in mehre kleinere Gebinde abzulassen und dadurch so zu vertheilen, daß er in jedem derselben nur kurze Zeit verbleibt, ehe dasselbe durch den Ausschank ganz geleert ist.

Die besseren Weinsorten werden zuletzt in Flaschen abgezogen und gut verkorkt. Sie können darin lange aufbewahrt werden und nehmen dabei mit dem Alter an Güte zu. — Die gefüllten Flaschen muß man legen, damit der Kork fortwährend von dem Weine benetzt werde und ihn durch Feuchte aufgequollen und dadurch dicht schließend erhalte, weil er sonst allmählig eintrocknen und weniger dicht schließen würde. Oft setzen sich dabei kleine Weinsteinkristalle ab.

Damit sich der Wein besser halte, wird angegeben, daß man an einigen Orten auf 500 Gewichtstheile Trauben, die ausgepreßt werden, 1 Gewichtstheil Gips zusetze. Da der Gips sein 500faches Gewicht Wasser zur Lösung bedarf, so stellt der damit versetzte Most offenbar eine gesättigte Gipslösung dar. Der Gips zersetzt sich dabei nicht mit der Länge der Zeit, wie es in den mit organischen Stoffen geschwängerten Mineralwässern der Fall ist; allein es ist wahrscheinlich, daß er durch die im Moste enthaltenen Salze eine Zerlegung durch doppelte Wahlverwandtschaft erleidet und daher weder mehr in dem Moste noch im Weine als Gips existirt. Wendet man mehr Gips und diesen im gebrannten Zustande an, so bindet er etwas Wasser aus dem Moste, wodurch dieser concentrirter wird.

M. E. empfiehlt im Hohenheimer Wochenblatt 1848 S. 213 einen Zusatz von $^1/_2$ bis 1 ℔ Kochsalz auf den Eimer

Most vor der Gährung, und nennt dieß eine Verbesserung des Weins, weil derselbe nach der Gährung süß blieb. Offenbar hat der Zusatz des Kochsalzes die Gährung gehemmt, so daß noch unzersetzter Zucker im Weine verblieb. Untersuchungen darüber wurden aber keine gemacht.

Die Weinkeller sollen übrigens rein, nicht dumpfig sein und eine mittlere Temperatur von 8 bis 10° R. besitzen. Weinfässer werden auf Kanntner, Weinflaschen in Sand gelegt. Folgende Eigenschaften werden nach Chaptal von guten Weinkellern verlangt:

1) Er soll gegen Norden liegen, damit seine Temperatur weniger Veränderungen unterliege.

2) Er soll tief genug sein, damit die Temperatur in demselben möglichst gleichmäßig sei.

3) Er soll mäßig feucht und nicht zu trocken sein. Zu viel Feuchte macht die Stöpsel und Fässer schimmelig; bei Trokkenheit leiden die Gebinde und der Wein schwitzt aus.

4) Das Licht soll gemäßigt sein; zu viel Helle trocknet, zu viel Dunkel bringt Fäulniß hervor.

5) Ein Keller soll keinen Erschütterungen ausgesetzt sein, wodurch die Hefe aufgerüttelt und der Wein zum Sauerwerden disponirt wird. Donner und Stöße bringen gleiche Wirkung hervor.

6) Von dem Weinkeller muß man alles grüne Holz, allen Essig und überhaupt alle gährungsfähige Körper entfernen.

7) Endlich muß man die Sonnenstrahlen von dem Keller abhalten, welche seine Temperatur erhöhen und dadurch seine Güte beeinträchtigen.

Nach diesen Erfordernissen soll der Keller einige Klafter tief in die Erde gegraben, überwölbt, seine Ausgänge gegen Norden gerichtet, und derselbe von Gassen, Straßen, Werkstätten, Abflüssen, Gräben, Abtritten, Ställen 2c. entfernt sein.

Die Weinfässer werden am besten von Eichenholz angefertigt, welches durch seinen Gehalt an Gerbestoff zur längern Dauer der Weine beizutragen scheint. Sie werden mit Eisen bereift.

Faure hat den Einfluß untersucht, welchen das Eichenholz woraus die Weinfässer angefertigt werden, auf die Beschaffenheit der darin aufbewahrten Weine ausübt. Er fand, daß das Eichenholz je nach seiner Beschaffenheit durch die darin enthaltenen löslichen Bestandtheile einen bestimmten Einfluß habe, der bei weißen Weinen merklicher als bei rothen sei. Jedenfalls tritt dieser übrigens nicht eben nachtheilige Einfluß natürlich beim Gebrauche neuer Fässer am meisten hervor. (Polytechnisches Centralblatt 1848 S. 1299.)

Die gemeinern Weinsorten werden bald nach beendigter Hauptgährung und theilweisen Klärung getrunken. Sie enthalten noch fast den ganzen Weinstein aufgelöst und schmecken daher säuerlich. In Österreich nennt man solchen Jungwein „Heurigen" (heurigen Wein).

Je größer die Lagerfässer, desto vortheilhafter, weil das Verhältniß der Oberfläche der Fässer zur Masse (zum Rauminhalte) sich mit der Größe derselben verkleinert, mithin die Berührungs-Oberfläche mit der atmosphärischen Luft, deren Zutritt wenn auch sonst durch das Holz gehemmt, aber nicht ganz abgeschlossen ist, vermindert wird. Es ist dieß ein wesentlicher Vorzug der großen vor den kleinen Lagerfässern, und darin mag das Streben seine Erklärung finden, recht große Lagerfässer anzuwenden. Jedermann kennt die Geschichte vom Heidelberger und von andern großen Weinfässern.

In Burgund wird der Wein von mehren Weinbergbesitzern in Cisternen aufbewahrt, die von Backsteinen mit römischem Cement erbaut sind. (Polytechnisches Centralblatt 1848 S. 1440). Der Wein löse daraus keinen Kalk auf, und werde darin in seinen Eigenschaften ebenso verbessert, wie beim Lagern in Holzfässern. Er mag also nur sehr wenig freie Säure enthalten.

Süße Weine.

Süße Weine, auch Ausbrüche genannt, sind solche Weine, welche noch einen Antheil unzersetzten Zucker enthalten und deßwegen mehr oder weniger süßlich schmecken. Solche Weine sind auch sehr geistig, und gewöhnlich sind sie wegen ihres Zukkergehaltes etwas specifisch schwerer als Wasser. So hatte z. B.

		Sacharometer-Anzeige.
der Constantia-Wein eine specif. Schwere	= 1.081	= 19.500 pCt.
„ Tokayer- „ „ „ „	= 1.053	= 13.000 „
	bis 1.0595	= 14.547 „
„ Cap- „ „ „ „	= 1.039	= 9.658 „
„ Franz- „ „ „ „	= 1.029	= 7.219 „

		Sacharometer-Anzeige.
der Malaga-Wein eine specif. Schwere	= 1.015	= 3.750 pCt.
„ Xeres- „ „ „ „	= 0.990	= — „
„ Menescher Ausbruch „ „	= 1.0860	= 20.622 „
„ St. Georger „ „ „	= 1.0515	= 12.642 „

Gewöhnlich gibt man an, daß Mangel an Ferment im Moste Ursache des im süßen Weine verbleibenden Zuckergehaltes sei; allein es ist Thatsache, daß alle süße Weine auch sehr viel und mehr Alkohol als die gewöhnlichen Tischweine enthalten, so daß ebenso gut der größere Alkoholgehalt Antheil daran haben kann, indem er die Gährung unterdrückt.

Selten und nur in den heißen Klimaten erlangt der Most eine solche Concentration, daß aus ihm ohne künstliche Behandlung unmittelbar ein süßer Wein entsteht. Meistens wird letztere eingeleitet, um süße Weine darzustellen, und man verfährt dabei auf mehrerlei Art, nämlich:

1) Indem man die Trauben am Stocke zum Theil eintrocknen läßt, und hierauf entweder im zerquetschten Zustande für sich oder gemischt mit Most oder Meisch von gewöhnlichen Weinbeeren gähren läßt.

2) Indem man dieses Eintrocknen durch Ausbreiten der Trauben auf Hürden oder Stroh bewirkt. So bereiteter Wein heißt insbesondere Strohwein.

3) Indem man einen Theil des Mostes zu Sirup einkocht und diesen Traubensirup dem übrigen Moste oder Meische zusetzt. So erzeugte Weine nennt man insbesondere gekochte Weine.

4) Endlich kann man den Most durch Zusatz von gemeinem oder Stärkmehlzucker, welche sich darin auflösen, zu jeder beliebigen Concentration bringen, und die Erfahrung lehrt, daß sie im Moste ebenfalls der Zersetzung durch die Gährung unterliegen.

Alle diese Methoden, süße oder Ausbruchweine zu erzeugen, werden im Großen angewendet; nur verfährt man dabei zu empirisch, und es wäre zu wünschen, daß man sich dazu des Sacharometers bediente, um jedesmal die Concentration des Mostes auf einen gleichen Grad zu bringen. Die Erzeugung eines Weines von möglichst gleicher Beschaffenheit würde die nächste Folge davon sein.

Der Stärkmehlzucker ist hierbei dem gemeinen Zucker vorzuziehen, nicht nur weil er wohlfeiler als dieser, sondern auch weil er in seiner chemischen Mischung wie in seinen Umsetzungen dem Traubenzucker gleich ist, während bei der Gährung des gemeinen Zuckers ein drittes Product — Milchsäure — entsteht, welches den natürlichen Weinen fremd ist.

Nicht alle süße Weine sind gleich haltbar.

Brauseweine.

Wenn man zu Ende der Weingährung die noch schwach gährende Flüssigkeit in Gefäße einschließt, in welchen dieselbe zwar ihre Gährung fortsetzt, aus welchen aber das sich dabei bildende kohlensaure Gas nicht entweichen kann, so bleibt es in der Flüssigkeit absorbirt, und ertheilt ihr die Eigenschaft, beim Öffnen des Gefäßes unter heftigem Aufschäumen herauszusprudeln oder zu brausen; daher die Benennung: Brauseweine, schäumende Weine. Auch dem bereits fertigen alten oder jungen Weine läßt sich durch eine künstliche Behandlung dieselbe Eigenschaft ertheilen.

Derlei Brauseweine wurden zuerst in der Champagne in Frankreich erzeugt, der Brausewein hiernach Champagner genannt, und später diese Benennung auch auf alle anderer Orten erzeugte Brauseweine ausgedehnt, was jedoch unrichtig ist.

Aus jedem guten Moste läßt sich ein Brausewein erzeugen, wenn man dabei nach denselben Grundsätzen verfährt; aber in den erzeugten Producten müssen sich natürlich Differenzen herausstellen, indem eine jede Rebensorte nicht nur etwas Eigenthümliches darbietet, sondern auch Boden, Witterung, Lage, Klima u. s. w. einen Einfluß darauf nehmen. Alle so erzeugte Weine sind daher Brauseweine, aber nicht alle sind Champagner.

Obwohl das Verfahren bei der Erzeugung des Champagners bekannt ist und sich in vielen Schriften beschrieben findet, so sind doch bis jetzt noch nicht alle Umstände sichergestellt, welche einen Einfluß darauf nehmen, und es zeigen sich oft dabei selbst für erfahrene Weinbauer räthselhafte Erscheinungen. Dieß scheint vorzüglich darin begründet zu sein, daß man weder die ursprüngliche Concentration der dazu verwendeten Mostsorten, noch den nothwendigen Vergährungsgrad berücksichtigt, bei welchem das Abziehen der Weine von dem Hefensatze und

das Einfüllen derselben in die Flaschen zu geschehen hat, und daß man dabei nur empirisch nach der hergebrachten Gewohnheit verfährt. Der fleißige Gebrauch des Sacharometers zur Beobachtung des Gährungserfolges und der jedesmal sich darstellenden Attenuationsverhältnisse würde gewiß auch hier die gewünschten Aufschlüsse geben und geeignet sein, das Verfahren auf eine feste, sichere Basis zurückzuführen. In Ermangelung dessen bleibt nichts anderes übrig, als das Verfahren so anzugeben, wie es üblich ist und sich in mehren Schriften beschrieben findet.

Champagner (in der Champagne) wird sowohl aus weißen wie aus rothen Weintrauben, oder aus beiden gemischt erzeugt, aber niemals der ganze Meisch, sondern nur der abgepreßte Most der Gährung überlassen. Nur gute, auserlesene Beeren werden dazu verwendet. Den abgepreßten Most läßt man durch Ruhe (bis 15 Stunden) sich klären, worauf er in die Gährgefäße gebracht wird und die Gährung beginnt. Die Gährung schreitet langsam vorwärts, und nach oder gegen Weihnachten zieht man den Jungwein zum ersten Male bei kalter, trockener Witterung, dann nach jedesmal 4 Wochen noch zweimal in Gebinde ab, wobei man ihn klärt. (Das Sacharometer und der mittelst desselben beobachtete eingetretene Vergährungsgrad würden offenbar besser als die Zeitbestimmung den Zeitpunct anzeigen, wann diese Operationen zu geschehen haben). Die Vergährung, d. i. die Zersetzung des Traubenzuckers, ist nun noch nicht vollständig erfolgt, und in diesem Zustande muß der Jungwein in feste Flaschen abgezogen und es müssen diese verkorkt werden, um darin die Gährung bis zum Schäumen desselben fortzusetzen, indem das durch die fortschreitende Gährung gebildete kohlensaure Gas, am Entweichen gehindert, in demselben zurückgehalten wird.

Neuerer Zeit bedienen sich die Champagnerwein-Fabrikanten in Frankreich einer wässerigen nur schwach alkoholischen Auflösung von Catechu, welche sie dem Champagnerwein in der Periode der Klärung in den Fässern zusetzen, damit sich die Weine abklären und verhindert werden zu spinnen.

Der dadurch entstehende Niederschlag ist nicht so stark gefärbt und so reichlich, wie der mit einer geistigen Auflösung der Galläpfel erzeugte, und die Weine klären sich mit ersterem

viel besser und schneller. Außerdem kömmt die Catechu-Flüssigkeit auch viel wohlfeiler zu stehen.

Das Spinnen der Weine ist eine von einem Uebermaß schleimiger Bestandtheile, Pectin, Pflanzenleim 2c. herrührende Krankheit. Diese Substanzen verdicken sich mit der Zeit, machen den Wein spinnend wie Öl und ertheilen ihm einen unangenehmen Geschmack, weßhalb es ehedem nicht möglich war, den Champagner lange aufzubewahren. Heutzutage aber kann er mit Hilfe der Klärung durch Gerbestoff beliebig lange aufbewahrt werden. So entstand ein besonders für die Champagne wichtiger neuer Erwerbszweig, nämlich die Fabrikation und der Verkauf von Gerbstofflösungen. (Dingler's Journal Band 106. S. 304 und 451.)

Das Abziehen in Flaschen geschieht etwa Anfangs März. Manchmal schon nach 14 Tagen, oft auch erst in mehren Monaten wird der Wein schäumend, was noch von mehrerlei Zufälligkeiten und Umständen abhängig sein soll. — Die Pfropfe der Flaschen werden mit starkem Bindfaden (Spagat) an den Hals festgebunden und die Flaschen in kühle Keller auf gemauerte Abzüge horizontal neben und über einander, die obere Lage immer in verkehrter Richtung gegen die untere, bis zu einer Höhe von 5 bis 6 Fuß geschichtet. Die Gährung schreitet in den Flaschen fort, die Menge des gebildeten kohlensauren Gases nimmt zu, und in den Monaten Juli und August hat dieses in mehren Flaschen so zugenommen, daß dieselben dem Druck von Innen nicht zu widerstehen vermögen, sondern zerspringen. Gewöhnlich wird der Boden der Flaschen herausgesprengt, daher man denselben, um ihm mehr Festigkeit zu geben, nach Innen zu spitzig macht. Der dadurch eintretende Verlust an Wein und Flaschen ist beträchtlich, und betrug früher 30 — 40, jetzt 6 — 10 pCt., seitdem man der Anfertigung der Flaschen mehr Aufmerksamkeit zuwendet. Man verfertigt jetzt in Frankreich Champagnerflaschen, die einen Druck von 21 — 26 Atmosphären aushalten und auf ihre Festigkeit mit einer von Collardeau erfundenen Maschine geprüft werden.

Später hört das Zerplatzen auf, und es hat sich in den Flaschen ein Absatz von Hefe und Klärmittel-Niederschlag angesammelt, welcher entfernt werden muß. Die Flaschen werden deßhalb, den Pfropf nach Unten gewendet, senkrecht in Gerüsten aufgestellt, öfters sanft gerüttelt, so daß sich der Bodensatz nach

Unten zieht, und endlich der Pfropf gelüftet, worauf etwas Wein hervorbraust und das Abgesetzte mitreißt. Die Flaschen werden nun mit klarem Brausewein aufgefüllt, verpfropft, mit Spagat und Draht festgebunden, und können versendet werden. Oft muß er nach einiger Zeit wieder auf dieselbe Art geklärt werden. Noch im zweiten Jahre kann der Wein die Flaschen sprengen; in der Regel bleibt er aber ruhig und behält die moussirende Eigenschaft. Zur längern Aufbewahrung ist er nicht geeignet; er wird lang (schleimig) und schal. Der beim Zerspringen der Flaschen ausgeflossene Wein fließt in den gemauerten Abzügen in Behälter, worin er angesammelt wird, und kann auf Essig verwendet werden.

Die Brauseweine enthalten eine mittlere Menge Alkohol von 5 bis 6 pCt. und berauschen sowohl durch ihren Alkohol- als durch ihren Kohlensäuregehalt. Der letztere Rausch ist schneller vorübergehend. Nach dem Abnehmen des Drahtes und Spagats und beim Erwärmen des Halses, wie beim Erschüttern muß der Pfropf mit einiger Gewalt und Knall herausgetrieben werden, der Wein aber schäumend aus der Flasche sprudeln. Je nach seiner Qualität und Alter zeigt er diese Erscheinung im verschiedenen Grade.

Die Brauseweine haben seit einer Reihe von Jahren eine große Beliebtheit erlangt und ihre Consumtion ist daher bedeutend gestiegen. Die Champagner Weingebirge können so viel dieses erheiternden Getränkes nicht liefern, als Frankreich unter dieser Firma ausführt; daher wird wahrscheinlich in Frankreich schon viel anderer Most dazu verwendet. Am Rhein, in Ungarn, in Österreich, sogar in Böhmen werden Brauseweine auf die vorn beschriebene naturgemäße Art erzeugt. Der hohe Preis derselben hat aber auch dazu verleitet, sie künstlich nachzuahmen, und davon wird später bei der Betrachtung der Erzeugung künstlicher Weine die Rede sein.

Gefeuerte Weine.

Wein aus Weinmost erzeugt, welchen man durch künstliche Erwärmung zur schnellen Vergährung in wenigen (3 — 4) Tagen gebracht hat, nennt man gefeuerten Wein. Diese Weine

sind lieblich zu trinken, aber nicht sehr haltbar, und müssen daher bald vertrunken werden. Man zieht sie auf Flaschen ab.

Gewürzweine.

Um den Weinen einen besondern gewürzhaften Geschmack zu ertheilen, setzt man ihnen Gewürze zu. Dieß geschieht am besten nach der Gährung; denn die Erfahrung lehrt, daß, wenn dieser Zusatz vor der Gährung gemacht wird, durch dieselbe das Aroma des Gewürzes größtentheils verloren geht. Das Gewürz (Samen, Wurzeln, Blätter, Schalen ꝛc.) verkleinert man, bindet es in ein reines leinenes Säckchen und hängt es in den Wein. Dem Weine geistige oder wässerige Extracte der Gewürzstoffe zuzusetzen, ist minder rathsam.

Gefrorene Weine.

Setzt man Wein einer starken Frostkälte aus (in nicht ganz vollgefüllten Gebinden), so gefriert vorzüglich nur das Wasser und ein alkoholreicherer Wein bleibt flüssig. Der Wein gewinnt dadurch bedeutend an Stärke, das Ansehen von altem Wein, und erhält einen besonders angenehmen Geschmack. Das Eis sondert man ab oder man läßt den flüssig gebliebenen Wein von dem Eis abfließen. Brauseweine verlieren dadurch die Eigenschaft, zu schäumen.

Um die Veränderungen kennen zu lernen, welche der Wein durch das Gefrieren erleidet, wurde weißer ungarischer Seewein am 22. Jänner 1850 zuerst sacharometrisch geprüft, dann eine offene Bouteille davon einer Frostkälte von — 18° R. ausgesetzt, der flüssig gebliebene Wein von dem zu Eis erstarrten Wasser abgezogen und neuerdings vergleichsweise untersucht.

Der frische Wein hatte eine specifische Schwere

	= 0.9961 =	— 0.975 pCt.
der gekochte Wein . .	= 1.0077 =	1.925 „
Demnach betrug die Attenuations-Differenz .		2.900 „

Hiernach entspricht dieser Wein einer Sacharometer-Anzeige des Mostes nach der Gleichung (Bd. 1. Theil 1. S. 205.)

$$p = \left(\frac{n - m}{q - 1}\right) + n$$
$$= 13.181 + 1.925$$
$$= 15.106 \text{ pCt.}$$

Mit Rücksicht auf den bei der Gährung und beim Lagern abgesetzten Weinstein war die ursprüngliche Sacharometer-Anzeige des Mostes = 15.106 + 0.500 = 15.506 pCt.

Der erfolgte scheinbare Vergährungsgrad war = 1.064.

Der Wein enthielt:

Alkohol	6.688
Extract	1.925
Wasser	91.387
Zusammen .	100.000

Der Wein in der Flasche war fest gefroren. Um den flüssigen Theil von dem Eise abzusondern, wurde die Flasche mit dem offenen Halse nach unten in einem kalten Locale in einen Glascylinder gestellt und über Nacht stehen gelassen. Es floß etwa die Hälfte ab.

Dieser gab folgende Resultate:

Seine specifische Schwere war = 0.9917 = − 2.102 pCt.
die des gekochten Weins war = 1.0143 = 3.575 „
Demnach betrug die Attenuationsdifferenz . . . 5.677 „
und hiernach war

$$p = 24.364 + 3.575$$
$$= 27.939 \text{ pCt.}$$

Der scheinbare Vergährungsgrad entspricht nun der Zahl = 1.075 und der Wein enthielt:

Alkohol	14.158
Extract	3.575
Wasser	82.267
Zusammen .	100.000.

Die Vergleichung dieser Resultate beider Weinanalysen zeigt, daß der Alkoholgehalt im durch Gefrieren verstärkten Wein um mehr als das Doppelte, der Extractgehalt aber nicht ganz im gleichen Verhältnisse zugenommen hat. Daraus folgt, daß im Eise Bestandtheile vom Extract des Weins, (namentlich Weinstein) zurückgeblieben sind, die sich theils wegen der sehr niedrigen Temperatur, theils wegen dadurch vermehrten Alkoholgehalt des flüssigen Weins ausgeschieden haben, womit auch der sich ergebende größere Vergährungsgrad des gefrorenen Weins

übereinstimmt. Der Wein war übrigens von dunklerer gelber Farbe, sehr geistigem, minder saurem Geschmack und großer Haltbarkeit, denn ich habe einen Theil davon in einem Fläschchen blos mit einem Korkstöpsel verstopft bis jetzt (August 1854) in meinem Handlaboratorium allen Wechselfällen der Temperatur ausgesetzt stehen, und er hat noch keine nachtheilige Veränderung erlitten.

Auch Vergnette-Lamotte und Boussingault haben sich mit Versuchen über das Gefrieren des Weins und mit dem Studium der Veränderungen, welche er dadurch erleidet, beschäftiget. (Dingler's Journal Bd. 112, S. 300 und 306, 1849).

Ersterer empfiehlt das Erkälten des Weins unter den Gefrierpunct des Wassers — wenigstens bis 5° R. unter 0 —

a) zur Verbesserung desselben, weil sich dabei namentlich eine Menge Weinstein aus demselben absondert,

b) zur Verstärkung, weil sich aus demselben ein Theil Wasser als Eis ausscheidet. Zu letzterem Zwecke ist aber eine noch niedrigere Temperatur nothwendig, und es muß diese um so niedriger sein, je alkoholreicher der Wein ist. Im Uebrigen habe ich bestättiget gefunden, was auch Lamotte über Farbe, Haltbarkeit und Geschmack des gefrornen Weins angibt, und es kann von diesem Verfahren unter günstigen Umständen allerdings Anwendung gemacht werden zur Verbesserung mancher Weinsorten.

Das Bouquet des Weins geht dadurch verloren. Boussingault bestättigt die Erfahrungen von Vergnette-Lamotte. Wenn Letzterer jedoch in dem zurückbleibenden Eise noch Alkohol gefunden hat, und deßhalb eine eigene Verbindung von Alkohol und Wasser annimmt, welche vom Eise zurückgehalten wird, so ist dieß offenbar ein Irrthum, denn dieser Alkoholgehalt rührt bloß von dem Wein her, welcher den Eisblättchen nach Ablaufen des Weins äußerlich noch anhängen bleibt. Das Eis selbst ist geschmacklos.

Farbe der Weine.

Die Farbe der Weine ist von mehren Umständen bedingt. Im Allgemeinen unterscheidet man rothe und weiße Weine. Die rothen Weine erhalten ihre Färbung von den Schalen

der rothen oder blauen Trauben, mit denen man den Most gähren läßt. Je nachdem man dem Moste mehr oder weniger von den Schalen zusetzt, desto dunkler wird der Wein. Der durch die freie Säure des Traubensaftes geröthete Färbestoff löst sich in dem Maße in der Flüssigkeit auf, als dieselbe bei der Gährung alkoholhaltig wird. Nur wenige Arten Trauben enthalten einen rothen Saft, daher man aus blauen Trauben auch einen weißen Wein bereiten kann, wenn man den Most abgesondert von den Schalen gähren läßt. Außer diesem Färbestoff nimmt der Wein aus den blauen Schalen auch eine nicht unbedeutende Menge Gerbestoff auf, der dem rothen Weine einen zusammenziehenden Geschmack und die Eigenschaft ertheilt, mit Eisensalzen oder mit eisenhaltigem Wasser die Farbe in Schwarzbraun umzuändern.

Die Schalen der rothen Beeren bleiben nach der Gährung großentheils entfärbt zurück. Obwohl die Schalen der weißen Trauben nur wenig Färbestoff zu enthalten scheinen, so läßt man doch auch den weißen Most oft mit den Schalen gähren. Der Wein erhält dadurch eine hochgelbe Farbe, während derselbe, aus bloßem Moste erzeugt, von viel lichterer Farbe ausfällt. Der erstere Wein ist nach der Hauptgährung klarer und erlangt früher eine gute Qualität, während der letztere längere Zeit trübe bleibt.

Die Weine werden oft künstlich gefärbt, theils um ihre rothe Farbe zu erhöhen, theils um weiße Weine in rothe zu verwandeln. Das färbende Mittel kann vor und nach der Gährung zugesetzt werden. Klapperrosen, Hartriegelbeeren, Heidelbeeren, Attichbeeren, schwarze Kirschen, Hollunderbeeren, Scharlachbeeren, Blauholz und Fernambukholz, Malvenblumen, Saft von rothen Rüben, nach Bouis Indigo (vermuthlich lösliches Indigblau) sollen dazu angewendet werden.

Mehre Chemiker haben Mittel aufzufinden gesucht, wodurch sich diese künstlichen Färbungen entdecken lassen. Indessen sind diese Proben nicht ganz zuverlässig in Absicht auf den echten Wein, dessen Färbestoff je nach seinem verschiedenen Alter ungleiche Reactionen zeigt. Bei dieser künstlichen Färbung der Weine ist es gleichgiltig, ob sie vor oder nach der Gährung geschehen ist, weil die Reactionen des Färbestoffes in Folge des Gährprocesses nicht verändert werden.

Durch Bleizuckerlösung, noch besser mit einer Lösung von

basisch essigsaurem Bleioxyd wird der Färbestoff aus dem rothen Weine in Verbindung mit Bleioxyd gefällt. Der Niederschlag ist grünlichgrau, und wenn der Wein früher gefroren war, braungelb. Ist der Niederschlag anders gefärbt, so entsteht die Vermuthung einer künstlichen Färbung des Weines. Obwohl diese eine offenbare Verfälschung des Weines und meist in betrüglicher Absicht unternommen ist, so findet doch keine Gefährdung der Gesundheit beim Genusse solchen Weines Statt, so lange man dazu unschädliche Mittel anwendet. Im letztern Falle muß die Sanitäts-Polizei einschreiten, und ist dieß weniger ein Gegenstand technischer Beachtung.

Die sogenannten weißen Weine sind bekanntlich alle gelb, dunkelgelb oder gelbbraun, und ihre Farbe rührt von darin aufgelöstem Extractivstoff her. Eine dunklere Farbe gibt einen stärkern, aus einem zuckerreichern Most erzeugten Wein, oder auch zu erkennen, daß der Most mit den Schalen gemengt gegohren habe.

Es gibt weiße Weine, die man ohne Schalen gähren läßt und die ganz wasserklar und farblos sind, wie der Vino Cibedino in Italien (bei Triest und Trient).

Aus einem Gemenge von weißen und rothen Weintrauben, oder wenn man den noch gährenden Most bald von den rothen Schalen abzieht, erhält man einen röthlichen, halbrothen oder sogenannten Schillerwein.

Bestandtheile der Weine.

Die Bestandtheile der Weine sind zwar im Wesentlichen in allen Weinen dieselben, aber sie finden sich darin in sehr verschiedenen Mengen enthalten, und dieß begründet vorzüglich die Verschiedenheiten, welche man an den Weinen bemerkt.

Die allgemeinen Bestandtheile der Weine sind:

1) Wasser in größter Menge.

2) Alkohol in sehr verschiedenen Mengen, worüber im Folgenden Nachweisung gegeben werden wird.

3) Eine stickstoffhaltige Substanz (nach Meißner Fermenthydrat), welche mit dem Alkohol zu Wein verbunden ist.

4) Unzersetzten Traubenzucker (in süßen Weinen).

5) Schleim.

6) Extractivstoff und Färbestoff, insbesondere aus den Schalen der Trauben, letzterer vorzüglich in den rothen Weinen.

7) Gerbestoff aus den Schalen (rother Wein) und aus den Weinkämmen.

8) Freie Pflanzensäuren (Äpfelsäure, Citronensäure, Weinsteinsäure) im weißen Weine mehr als im rothen.

9) Essigsäure, ein Product der die Weingährung mehr oder weniger begleitenden Essigbildung.

10) Salze, und zwar: Weinstein, weinsteinsaurer Kalk, weinsteinsaure Thonerde (besonders in deutschen Weinen), Kochsalz und schwefelsaures Kali.

11) Freie Kohlensäure, besonders in den Brauseweinen.

12) Ammoniak (Döbereiner). Um dieses nachzuweisen, destillirt man den Wein mit Ätzkali und versetzt das Destillat mit Platinlösung, wobei sich Platinsalmiak fällt. Auf diese Weise wäre die Gegenwart des Ammoniaks, als solches, im Weine nicht nachgewiesen, weil alle stickstoffhaltige Substanzen beim Kochen mit ätzenden Alkalien Ammoniak entwickeln. Es würde dieß bloß beweisen, daß im Weine eine stickstoffhaltige Substanz enthalten sei.

13) Riechstoff, welcher sich erst beim Lagern des Weines in demselben ausbildet und oft den Werth desselben bestimmt. Da dieser Riechstoff neuerer Zeit genauer untersucht wurde, so wird ihm ein eigener Titel gewidmet werden.

Durch Vergleichung der Bestandtheile des Weines mit jenen des Mostes ergibt sich: daß zwar im Weine mehre Bestandtheile enthalten sind, die vordem im Moste enthalten waren, daß aber durch den Proceß der Gährung einige derselben theils zersetzt (Zucker), theils verändert worden sind (Kleber in Hefe); daß der Wein aus den Schalen Bestandtheile auflöst, die im Moste nicht enthalten waren, und daß einige Bestandtheile des Weines erst aus dem gebildeten Alkohol theils schon während der Gährung (Essigsäure), theils beim Lagern (Riechstoff) entstehen.

Der absolute und relative Gehalt dieser verschiedenen Bestandtheile in den Weinen bedingt die verschiedene Qualität derselben und macht dadurch die so mannichfaltigen Weinsorten aus.

Auch finden sich nicht in allen Weinen alle die genannten Bestandtheile, z. B. die Kohlensäure vorzüglich nur in den Brauseweinen; der Riechstoff nicht in allen Weingattungen, und vorzüglich nur in jenen, die mehr freie Weinsteinsäure enthalten.

Endlich enthält der Wein weniger Salze als der Most, insbesondere weniger Weinstein, weil diese sich größtentheils als roher Weinstein aus dem Weine abgelagert haben.

Filhol hat die Weine des Departements der obern Garonne in Frankreich einer genauern Untersuchung unterzogen, worüber man die ausführliche Abhandlung in Dingler's Journal (Band 101, S. 287) findet.

Die kleinste specifische Schwere von 22 Weinsorten der Jahrgänge 1841 bis 1844 war 0.991, die größte 0.998; sie waren mithin sämmtlich leichter als Wasser. Die Bestimmung desselben geschah mit einem Fläschchen bei 12° R. Temp.

Ihr Alkoholgehalt wurde aus dem Destillate mit dem Alkoholometer von Gay-Lussac ermittelt und dabei auf den Essigsäuregehalt des Destillats hingewiesen, wobei sich kein erheblicher Unterschied in seinen Anzeigen ergab, wenn dasselbe aus den Weinen unmittelbar oder erst nach ihrer Neutralisation gewonnen war. Ein Aräometer ist nämlich hierfür nicht genug empfindlich und hätte dazu auch dasselbe Fläschchen verwendet werden sollen. Er schwankte von 7.60 bis 12.58 pCt., und war im Mittel = 10 pCt. — Weine von geringerem Alkoholgehalte waren blässer von Farbe und specifisch schwerer.

Auch ihr Gehalt an Salzen und namentlich an Weinstein wurde bestimmt. Er fand darin überhaupt:

- Die weinsteinsauren Salze von Kali, Kalk, Thonerde und Eisenoxyd;
- die Verbindungen von Chlor mit Kalium, Natrium und Calcium, dann salzsaure Bittererde;
- schwefelsaures Kali und schwefelsauren Kalk;
- die Verbindungen der Phosphorsäure mit Kalk, Thonerde und Bittererde.

Der Gehalt an Weinstein in je 500 Grammen Wein wechselte von 0.820 bis 2.425 Grammen; der Gehalt an fixen Bestandtheilen überhaupt von 1.89 bis 2.5 pCt. Aus dem Alkoholgehalte könne man beiläufig auf die ursprüngliche Concentration des Mostes schließen, woraus der Wein erzeug tworden.

Alkoholgehalt der Weine.

Die Menge des in den Weinen enthaltenen Alkohols bedingt zwar nicht allein, aber doch mit Rücksicht auf seinen Geschmack (Säure) und Geruch (Bouquet) die Güte der Weine, und sie steht mit der Menge des in dem Moste enthalten gewesenen und durch die Gährung zersetzten Zuckers im geraden Verhältnisse. Man kann demnach aus einem weniger Zucker enthaltenden Most dennoch einen alkoholreichen Wein erzeugen, wenn man in dem Moste vor dessen Gährung eine entsprechende Menge Zucker auflöst. Enthält der Most wenig Zucker, so schmeckt er schon an sich wegen seines Gehaltes an Weinstein und freier Pflanzensäure sauer; aber auch die Gährung solchen Mostes geht langsamer vor sich; es bildet sich dabei zugleich eine gewisse größere Menge Essigsäure, und man erhält daher ans solchem Moste einen sehr sauren Wein, den man eher Essig als Wein nennen könnte.

Der Alkoholgehalt der Weine ist demnach sehr verschieden, theils nach den verschiedenen Ländern und Klimaten, theils für dasselbe Land nach dem Boden, den Sorten, den Lagen, der Jahreswitterung und nach der Behandlungsart der Trauben und des Mostes. In wärmern Klimaten wird der Most zukkerreicher, der daraus bereitete Wein reicher an Alkohol; er enthält zugleich weniger freie Säure. Auf gleiche Weise wird der Wein besser in warmen und trockenen Sommern, als wenn die Witterung kühl und feucht ist. Reifere Trauben enthalten einen süßern Saft als unreife Trauben und geben daher auch einen Wein, der mehr Alkohol und weniger Säure enthält.

Mehre Chemiker haben sich damit beschäftigt, den Alkoholgehalt verschiedener Weine zu bestimmen, was unter der Voraussetzung einiges Interesse hat, daß die Qualität derselben bei einerlei Art und in guten Jahrgängen sich einigermaßen gleich bleibe.

Brande, Ginjal, Beck, Fontenelle, Christisen haben hierüber Resultate bekannt gemacht. Zierl und Joß haben mittelst der hallymetrischen Probe die Alkoholgehalte mehrer pfälzischer und Österreicher Weine zu bestimmen gesucht.

Brande hat den Alkoholgehalt spanischer, portugiesischer, französischer, italienischer und ungarischer Weine bestimmt und ihn in Volumen=Procenten vom Weine angegeben, wie die Tabelle A. ausweist. Zugleich wurde deren specifische Schwere beigesetzt. Ginjal bemerkt dazu, daß hierbei der Alkoholgehalt der portugiesischen Weine zu groß angegeben sei, da diese Weine vor dem Versenden mit einer beträchtlichen Quantität Branntwein versetzt werden.

Der beste portugiesische oder spanische Wein enthalte nicht mehr als 12.2 pCt. Alkohol dem Gewichte nach. In der That ist es unmöglich, unmittelbar durch die Gährung aus dem Moste einen Wein von 20 pCt. Alkoholgehalt dem Gewichte oder von 24 pCt. dem Volumen nach darzustellen, wie Brande angibt.

An die Resultate von Brande schließen sich jene von Fontenelle an, welcher den Alkoholgehalt französischer Weine bestimmt hat. Ebenso wurden neuerer Zeit von Mehreren Wein=Analysen bekannt gemacht, auf welche wir später zurückkommen werden.

Tabelle A.

über den Gehalt portugisischer, spanischer, französischer, italienischer, teutscher und ungarischer Weine an absolutem Alkohol dem Inhaltsmaße nach von Brande.

Weingattungen		Specifische Schwere derselben	Alkoholgehalt in Volumen-pCt.
		bei 12.5° R. Temperatur	
Portwein	von	0.9761	19.82
	bis	0.9720	23.92
Madeira	von	0.9781	17.91
	bis	0.9733	22.61
Constantia		0.9777	28.29
Lacrimae Christi		—	18.24
Xeres (Sherry)	von	0.9791	17.00
	bis	0.9770	18.37
Lissabon		0.9784	17.45
Madeira, rother		0.9789	17.04
Cap-Madeira		0.9792	16.77
Cap-Muscat		0.9791	17.00
Calcavella		0.9792	16.76
Hermitage, weißer		0.9799	16.14
Malaga		09.700	15.98
Roussillon		0.9800	15.96
Syracusa		0.9720	14.15
Bordeaux (Claret)	von	0.9744	11.95
	bis	0.9709	15.11
Tinto (rother spanischer Wein) .		0.9839	12.32
Bourgogne	von	—	11.00
	bis	—	12.32
Graves (Bordeaux-Wein) . . .		0.9745	11.84
Champagner, weißer		0.9745	11.84
Burgunder	von	0.9745	11.06
	bis	0.9730	13.34
Frontignac		0.9745	11.84
Cote Roti (Burgunder)		0.9749	11.36
Rheinwein (Hock)	von	0.9729	13.31
	bis	0.9787	8.00
Champagner, rother		0.9760	10.65
Tokayer		0.9876	10.46
Rosinenwein		0.9720	23.86
Strohwein		0.9792	16.77
Johannisbeerwein		0.9769	19.03
Stachelbeerwein		0.9855	10.96
Hollunderbeerwein		0.9776	9.14
Apfelwein		0.9776	9.14
Birnwein		0.9776	9.14

Tabelle

über den mittlern Alkoholgehalt französischer Weine in Procenten des Inhaltsmaßes nach Fontenelle.

Weingattungen	100 Maß enthalten Alkohol Maß
Rivesaltes	9.156
Banyulls	9.223
Colliouvre	9.080
Salces	8.580
Fitou u. Leucate	8.568
Lapalme	8.790
Sigean	8.635
Narbonne	8.379
Lezignan	8.173
Mirepeiset	8.589
Carcasonne	7.190
Nissan	7.896
Bèziers	7.728
Montagnac	8.108
Mèze	7.812
Montpellier	7.413
Lunel	7.564
Frontignan	7.098
Hermitage, weißer	7.056
Burgunder	6.195
Graves	5.838
Champagner non mouss.	5.880
" mouss. weißer	5.145
" " rother	4.956
Bordeaux-Wein	6.186
Toulouse	5.027

Baierisch-pfälzische Weine

mit dem Hallymeter geprüft von Prof. Dr. Zierl.

Benennung der Weingattungen.	100 Gewichtstheile Wein enthalten	
	Extract	Alkohol
	in Gewichtstheilen	
Forster vom Jahre 1834	3.66	9.90
" " "	2.33	10.77
" " "	2.64	10.07
" " 1822	3.20	8.18
Deidesheimer vom Jahre 1834 . .	2.54	10.35
" " " . .	2.95	9.97
" " " . .	1.99	9.56
" " 1831 . .	2.78	7.92
Rupertsberger " 1834 . .	2.58	9.26
" " " . .	3.07	10.07
Wachenheimer " 1834 . .	2.89	10.07
Dürkheimer " " . .	2.43	9.33
Ungsteiner " " . .	2.73	9.02
Kahlstädter " " . .	3.07	9.91
Bockenheimer " " . .	3.07	10.21
Freinsheimer " 1811 . .	2.78	8.70

Österreichische und andere Weine

mit dem Hallymeter geprüft nach Dr. Joß

Benennung der Weingattungen.	100 Gewichtstheile Wein enthalten	
	Extract	Alkohol
	in Gewichtstheilen	
Wein aus Griechenland	4.76	10.10
" " Sicilien (Marsalla) . . .	4.50	16.50
Weine aus dem Keller Sr. kaiserl. Hoheit des Erzherzogs Karl:		
Brunner Wein vom Jahre 1811 . .	2.90	9.90
" " " " 1822 . .	2.65	9.90
Weidlinger " " " 1834 . .	3.26	10.00
Neusiedler Seewein " 1834 . .	4.35	7.70
Grinzinger vom " 1822 . .	2.50	9.60
Maurer " " 1834 . .	2.58	10.00
Kahlenberger " " " . .	2.58	10.15
Geitzendorfer " " " . .	2.57	10.30
Bisamberger " " " . .	2.74	10.60
Gumpoldskirchner " 1822 . .	3.37	9.60
Weine aus dem Keller Sr. Excellenz des königl. baier. Gesandten Freiherrn v. Lerchenfeld:		
Haßlacher Frankenwein	3.00	8.15
Eschendorfer " vom Jahre 1822	2.95	8.50
Heinrichsleutner vom Jahre 1822 .	4.15	9.85
Mosler	2.50	9.40
Französischer: Chateau Margaux . .	2.60	9.75
" St. Estephe	3.21	9.90
" echter (?) Champagner	11.10	9.15
Moussirender Rheinwein	12.65	11.25

Die beiden letztern sind offenbar gekünstelt und mit Zucker versetzt.

In einem sehr guten rothen Melniker Wein (Böhmen) fand ich bei der Destillationsprobe 9.103 pCt. Alkohol dem Gewichte nach.

Die in den genannten Tabellen enthaltenen Angaben über die Alkoholgehalte verschiedener Weine sind dem Volumen nach gemacht und deßhalb weniger gemeinverständlich. Besser wäre es, sie dem Gewichte nach anzugeben. Beiläufig findet man nach den obigen Maßangaben den Alkoholgehalt in Gewichtsprocenten, wenn man erstere mit 0.8 multiplicirt. Man findet dann, daß der Alkoholgehalt von 4 bis 12 pCt. variirt und daß die besten Tafelweine einen Alkoholgehalt von 7 bis 8 Gewichtsprocenten besitzen, daher aus Most von 18 bis 20 pCt. Sacharometer-Anzeige erzeugt worden sind.

Den Alkoholgehalt der Weine bestimmt man am Genauesten mittelst der Destillationsprobe, wozu bereits Band 1. Theil 1. S. 225 Anleitung gegeben worden ist.

Tabarié hat zur Bestimmung des Alkoholgehaltes der Weine eine andere Methode angegeben. Ein genau abgemessenes Volumen des Weines wird bis zur Verflüchtigung allen Alkohols eingekocht. Nach dem Erkalten verdünnt man die Flüssigkeit zu ihrem ursprünglichen Volumen, und indem man die specifischen Schweren der Flüssigkeiten vor und nach der Operation vergleicht, findet man mit Anwendung von Tabellen für das centesimale Alkoholometer den Alkoholgehalt des Weines. Das zu dieser Probe angewendete Meßinstrument nennt Tabarié Önometer (Weinmesser).

Nebst diesen gibt es noch mehre andere Methoden zur Bestimmung der Alkoholgehalte der Weine, die bereits in der allgemeinen Gährungschemie Bd. 1. Theil 1. S. 229 u. s. w. beschrieben worden sind.

Fabbroni suchte zu beweisen, daß der Wein nicht fertig gebildeten Alkohol enthalte, sondern daß sich derselbe erst bei der Destillation des Weines bilde. Zur Stütze seiner Ansicht führte er an, daß

1) wenn man Wein destillire und das Destillat wieder mit dem Rückstand vermische, eine von dem ursprünglichen Weine verschiedene Flüssigkeit erhalten werde;

2) wenn man dem Weine Weingeist zusetze, dieser schon bei niederer Temperatur entwickelt werde, der dem Wein zugehörige aber erst in höherer Temperatur (bei der Siedehitze);

3) daß man aus einem bloßen Gemische von Alkohol und Wasser durch Zusatz von geglühtem kohlensauren Kali (reiner Pottasche) selbst sehr kleine Mengen von Alkohol abscheiden könne, was aber mit Wein nicht der Fall sei. — Brande dagegen zeigte, daß, wenn man den Extractiv- und Färbestoff (?) des Weines erst durch Zusatz von basisch essigsaurem Bleioxyd fällt und die so entfärbte (bloß?) Flüssigkeit mit geglühter Pottasche versetzt und schüttelt, diese nun das Wasser aufnehme und den Alkohol abscheide, der obenauf schwimmt. Hieraus schließt Brande, daß der Alkohol schon gebildet im Weine enthalten sei, nur in einer innigern Verbindung als im Branntwein, oder als wenn man dem bereits fertigen Wein Branntwein zugesetzt hätte. Diese Erfahrung bestätigt offenbar Meißner's Ansicht von der Zusammensetzung des Weines, wonach er eine Verbindung von Alkohol mit Fermenthydrat ist. Das letztere würde durch das Bleisalz gefällt und dadurch der Alkohol frei gemacht, der nun durch Pottasche aus seiner Mischung bloß mit Wasser abgeschieden werden kann. Darum berauscht auch ein mit Weingeist versetzter Wein leichter als ein natürlicher unverfälschter, gleich alkoholreicher, weil im erstern ein Theil des Alkohols lockerer gebunden ist.

Obwohl ich den Resultaten der hallymetrischen Wein- und Bierprobe kein Vertrauen schenken kann und diesen Ausspruch bereits an andern Orten begründete, so habe ich doch die Resultate der hallymetrischen Prüfung bairisch-pfälzischer Weine von Zierl und österreichischer von Joß hier aufgenommen, weil uns keine andere Untersuchungen dieser Weine bekannt sind. Der Alkoholgehalt scheint etwas zu hoch bestimmt. Dr. Joß hat auch auf den Gehalt der Weine an Kohlensäure Rücksicht genommen und in mehren österreichischen 1—2 Tausendtheile derselben gefunden — ein Gehalt, der bisher ganz übersehen worden sein mußte; denn man betrachtete die gewöhnlichen Tafelweine als kohlensäurefreie Getränke. Auch wird nicht angegeben, ob diese Weine moussirten. Im Champagner fand er 0.007, im moussirenden Rheinwein aber nur 0.002 derselben.

Zu den specifischen Schweren der portugiesischen und spanischen Weine muß bemerkt werden, daß sie offenbar unrichtig, nämlich zu klein bestimmt sind; denn es müßte darnach der Alkoholgehalt der Weine noch viel größer sein.

Neuerer Zeit hat Dr. Th. Fischern zahlreiche Wein-Un-

tersuchungen geliefert, die er nach der sacharometrischen Weinprobe ausgeführt hat. Sie betreffen: Ungarische, Pfälzer, Rheingau, Neckar, dann einige Obstweine. Die Resultate der Untersuchungen sind niedergelegt in der encyclopädischen Zeitschrift des Gewerbewesens. Prag 1847 S. 716 dann 1848 S. 154. Zugleich sind dabei die Sorten, Jahrgänge und Lagen angegeben, so wie auch Bemerkungen über die Behandlung derselben bei der Gährung beigefügt. Bei vielen wurde der Vinificator angewendet.

Die Alkoholgehalte wechseln meistens von 7 bis 11 pCt. und die Extractgehalte zwischen 2 bis 3 pCt. Der Gehalt an Säure wurde nicht ermittelt. Die meisten Traubenweine waren specifisch leichter als Wasser. Die besten Weine resultirten aus Mosten von 18 bis 24 pCt. Sacharometer-Anzeige, eine Concentration, wie sie nur bei vollkommener Reife der Trauben erhalten wird.

Weitere Wein-Analysen wurden mitgetheilt von Geiger (Liebigs Annalen der Chemie Bd. 65 S. 356, 1848) dann von Fresenius (ebendaselbst Bd. 63, S. 384), welche später bei der Betrachtung der Umstände, von welchen die Güte der Weine bedingt ist, mitgetheilt werden sollen.

Einige ungarische Ausbruchweine, als Tokayer I, Nemescher II und Sct. Georger III, nach deren Bezugsort ich dieselben als echt erkennen konnte, wurden von mir sacharometrisch geprüft.

Die Resultate waren folgende:

	Die Weine I	II	III	
zeigten eine specifische Schwere =	1.0595	1.0860	1.0515	
oder Sacharometer-Anzeige von	14.547	20.622	12.642	pCt
Sie enthielten in 100 Gewichtstheilen:				
Alkohol . .	9.804	11.100	9.671	
Extract . .	18.431	24.956	16.488	
Wasser . .	71.765	63.944	73.841	
Ihr Vergährungsgrad war	0.57	0.51	0.61	
Ursprünglich hatte der Most eine Concentration von . . .	34.614	42.502	32.647	pCt.
An freier Säure als Weinsteinsäure berechnet enthielten sie .	0.54	0.41	0.61	

Die letztere wurde mit dem Acetimeter bestimmt und von Essigsäure auf Weinsäure reducirt.

Alle drei Weine waren von vortrefflicher Beschaffenheit, und man ersieht hieraus zugleich von welcher Concentration des Mostes ausgegangen werden muß, um gute und stets gleiche solche Weine zu produciren.

Diez hat Analysen verschiedener Rheinweine veröffentlicht (Liebig's Annalen der Chemie, Band 90 S. 304, 1854), wobei ihre specifische Schwere, dann die Gehalte an Alkohol, freier Säure, Zucker, Extract und Asche bestimmt wurden, zu dem Zwecke, um eine vergleichende Tabelle aufzustellen zwischen den Verhältnissen seiner Hauptbestandtheile, welchen der Wein seinen comerciellen Werth und seine Haupteigenschaften verdankt. Die vergleichbaren Handelspreise derselben wurden aber nicht mit angegeben.

Kersting hat einige Weinsorten der Bergstraße untersucht, und dabei ebenfalls die Werthbestimmung auf die ermittelten Bestandtheile bezogen (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 70, S. 250).

Solche und ähnliche Untersuchungen sind jedenfalls geeignet, endlich eine Verständigung in der fraglichen Angelegenheit anzubahnen.

Auf die Bestimmungen von Alkohol, Zucker und Säure in einigen Weinsorten von Bence-Jones (Erdmann's Journal für Chemie Bd. 61, S. 239) möge hier blos hingewiesen sein, weil sie für unsere Zwecke weniger brauchbar sind.

Geruch des Weines.

Der Geruch der Weine hängt zum Theil von dem Alkoholgehalte derselben ab, nicht aber seine Güte, für welche auch sein Aroma (Bouquet) entscheidet. Weine verschiedener Art haben gewöhnlich auch einen verschiedenen Geschmack und Geruch, welche von den außer dem Alkohol in den Weinen noch enthaltenen Nebenbestandtheilen bedingt werden. So macht unzersetzter Zucker die Weine süß und die Entstehung des Aroma (Bouquet) beim Ablagern macht dieselben aromatisch.

Was die wahre Ursache des eigenen angenehmen aromatischen Geruches mehrer Weine sei, ist bis jetzt noch nicht ausgemacht; denn die sie bedingende Substanz scheint in so geringer Menge in dem Weine enthalten zu sein, daß es bisher unmöglich

war, sie aus dem Weine isolirt darzustellen und zu untersuchen. Die Speculation der Weinhändler ist hier der chemischen Analyse vorausgeeilt, insofern man durch Synthese gestrebt hat, Weinen durch Zusätze jenes Bouquet künstlich zu ertheilen. Essigäther und Salpeteräther hat man angewendet, um durch Zusatz derselben jungen Weine das Bouquet alter, abgelagerter Weine zu geben. Inwiefern dieß erreicht worden, muß dem Urtheile der Weinkenner überlassen bleiben. Es ist sogar wahrscheinlich, daß dieses Bouquet einer eigenen Ätherart zuzuschreiben sei, die sich beim Lagern der Weine bildet; denn die Bedingungen dazu — Gegenwart von freier Pflanzensäure und Alkohol — sind vorhanden, und die Länge der Zeit mag bei dem bei niedriger Temperatur vorgehenden chemischen Processe dasjenige ersetzen, was die Kunst in kürzerer Zeit bei höherer Temperatur bewirkt.

Von diesem Aroma einiger Weine ist zu unterscheiden der Geruch, der allen Weinen eigen und gemeinschaftlich ist, und den man den *Weingeruch* nennen kann — derjenige Geruch, welcher, wenn man in eine geleerte Weinflasche riecht, sogleich erkennen läßt, daß sich Wein in der Flasche befunden hat. Die Ursache dieses Weingeruches hat man neuerer Zeit kennen gelernt. Sie besteht in einer eigenen Ätherart, die sich bei der Gährung und beim Lagern der Weine bildet, und verglichen werden kann mit dem Fuselöl, welches bei der Gährung der Branntweinmeischen entsteht. Man nennt diese Ätherart: *Önanthsäureäther* oder önanthsaures Äthyloxyd. Die Benennung ist abgeleitet von seinem eigenthümlichen Weingeruch.

Es ist unbekannt, ob die Önanthsäure schon im freien Zustande in dem Traubensafte vorkommt und erst während der Gährung, wodurch Alkohol erzeugt wird, mit diesem Äther bildet, oder ob sie erst ein Product der Gährung sei; sie ist nur in sehr geringer Menge im Önanthsäureäther darin enthalten. Um diesen Äther darzustellen, rectificirt man Weinhefenbranntwein; zuletzt kommt ein durch diesen Äther milchig getrübtes Wasser, auf welchem derselbe schwimmt, so daß er gesammelt werden kann; er ist mit etwas Önanthsäure verunreinigt. Mit einer schwachen Lauge von kohlensaurem Natron zum Sieden erhitzt, wird die freie Säure von diesem aufgenommen; der sich oben abscheidende Äther wird für sich destillirt. Die dabei zuletzt übergehenden Portionen desselben sind wasserfrei.

Im reinen Zustande ist der Önanthsäureäther farblos und

dünnflüssig; er hat einen starken, in der Nähe betäubenden Geruch nach Wein und einen scharfen, unangenehmen Geschmack. Seine specifische Schwere = 0.862; er kocht bei 225 — 230° C., ist destillirbar, aber weniger flüchtig als Alkohol und Wasser. Äther, Alkohol und sehr verdünnter Weingeist (Wein) lösen ihn leicht auf. Ätzende Alkalien (nicht Ammoniak) zersetzen denselben, verbinden sich mit der Önanthsäure und scheiden Alkohol daraus ab. Aus dem so dargestellten önanthsauren Kali wird durch Mineralsäuren die Önanthsäure in der Wärme ausgeschieden, von der Oberfläche abgenommen, durch Waschen mit Wasser gereinigt und mittelst Calciumchlorid vom Wasser befreit. Das so dargestellte Önanthsäurehydrat hat bei 12.5° C. eine butterähnliche Consistenz; es ist blendend weiß, ohne Geruch und Geschmack, schmilzt über dieser Temperatur zu einem farblosen Öle, röthet Lackmus und verbindet sich mit Alkalien leicht zu seifenartigen Verbindungen. Es ist unlöslich im Wasser, aber leicht löslich im Alkohol und Äther und mischbar mit Ölen.

Die Zusammensetzung des Önanthsäurehydrats ist

$$= C_{14}\,H_{26}\,O_2 + aq$$

und die des Önanthsäureäthers

$$= C_{14}\,H_{26}\,O_2 + C_4\,H_{10}\,O.$$

Pelouze, *Liebig* und *Mulder* haben sich um die Kenntniß dieser Stoffe verdient gemacht.

Der Wein enthält etwa $^1/_{40000}$ dieses Äthers.

Neuester Zeit hat *Winkler* in Darmstadt aus den Weinen durch Destillation des eingedickten Weinextractes mit gebranntem Kalk einen flüchtigen stickstoffhaltigen stark basisch reagirenden Stoff abgeschieden, welcher einen eigenthümlichen sehr angenehmen Geruch besitzt, und mit Säuren, namentlich mit der aus dem Destillations-Rückstande dargestellten Säure ein neutrales Salz bildet, dessen Geruch genau mit dem Bouquet des verwendeten Weins übereinstimmte, demnach dieses Bouquet darstellen würde.

Alle untersuchte Traubenweinsorten lieferten dieselbe Verbindung, aber von ganz verschiedenem Geruch und Geschmack (*Dingl.* Journal Bd. 126 S. 315).

Dadurch wären wir der Kenntniß des Weinbouquet's etwas näher gerückt, und wollen nun die weiter folgenden darauf bezüglichen Untersuchungen abwarten.

Eigenschaften eines guten Weines.

1) Der Wein muß, welche Farbe er auch immer habe, vollkommen klar und durchsichtig sein.

2) Er muß einen angenehmen und stärkenden Geruch und

3) einen süß- oder geistig-säuerlichen Geschmack besitzen, ohne zusammenziehend zu schmecken. Er soll deßhalb nicht zu viel freie Säure enthalten.

4) Er soll stark und feurig (alkoholhaltig) sein.

5) Er muß möglichst vollkommen vergohren haben, um angenehm und gesund zu sein.

6) Er soll dem menschlichen Körper nicht schädlich sein. Weine, die zu viel Alkohol enthalten, sind der Gesundheit minder zuträglich. Alte Weine sind der Gesundheit zuträglicher als junge.

Güte der Weine.

Über die Güte der Weine wurde in neuerer Zeit Mehreres verhandelt, und es sind darüber verschiedene Ansichten laut geworden. Man hat nämlich behauptet, die Güte des Weines sei abhängig:

1. Von seinem Alkoholgehalte.
2. Von seinem Gehalte an freier Pflanzensäure.
3. Von seinem Extractgehalte (Gewichte des Rückstandes nach seiner Verdampfung).
4. Von der ursprünglichen Concentration des Mostes, woraus der Wein erzeugt worden, oder von der diese bedingenden Reife der Trauben.

ad 1. Die Größe des Alkoholgehaltes wurde von Alters her als die Güte des Weines wesentlich bedingend angesehen, weßhalb sich auch alle ältere Weine-Analysen nur auf die Bestimmung der Alkoholgehalte in den Weinen beschränkten. In der That hat diese Ansicht Vieles für sich. Ein größerer Alkoholgehalt kann nur aus einem größeren Zuckergehalt des Mostes hervorgehen. Der letztere setzt eine gute Sorte und ein vollkommenes Ausreifen derselben voraus; in dem Safte der reifen Trauben ist auch weniger freie Pflanzensäure enthalten, der daraus erzeugte Wein wird demnach auch weniger sauer sein.

Man sieht, daß der größere Alkoholgehalt des Weins, wenn dieser nicht etwa durch künstlichen Zusatz in denselben gebracht wurde, auch die zweite und vierte Bedingung in sich schließt, welche man von einem guten Weine verlangt.

ad 2. Die Beachtung des Säuregehaltes im Wein hat in der neueren Zeit insofern ein erhöhtes Interesse gewonnen, als Dr. Lüdersdorff und Prof. Hlubek nachzuweisen sich bemühten, daß der Handelswerth der Weine nicht im geraden Verhältnisse stehe mit ihrem Alkoholgehalte, sondern ohne Rücksicht auf diesen, im verkehrten Verhältnisse mit ihrem Säuregehalte, d. h. je weniger Säure ein Wein enthält, desto größer sei sein Handelswerth.

Es ist ohne Zweifel richtig, daß ein Wein, welcher weniger Säure enthält, einen milderen und angenehmeren Geschmack besitzen wird, als ein anderer, der einen größeren Säuregehalt hat; allein es erscheint der vorstehende Ausspruch in der Form, wie er hingestellt ist, keineswegs genügend, zur Beurtheilung und Bestimmung der Güte und der Handelswerthe der Weine.

Wäre dieß der Fall, so müßte jeder saure Wein durch Verdünnung mit Wasser besser werden, weil dadurch der Säuregehalt desselben auf eine größere Masse Flüssigkeit vertheilt — jedoch zugleich mit dem Alkoholgehalte — relativ kleiner würde. Niemand wird dieß aber für eine Verbesserung des Weines erkennen wollen.

Vorne S. 21 und 22 habe ich nachgewiesen, daß die bekannten geschätztesten und im größten Handelswerthe stehenden Weine, z. B. die der Jahrgänge 1802, 1811, 1819, 1822, 1825 von vollkommen ausgereiften Trauben, aus Most von den größten Concentrationen oder von den größten Zuckergehalten erzeugt waren, und da der daraus gewonnene Wein specifisch leichter wird als Wasser, auch vor allen anderen Jahrgängen den größten Alkoholgehalt besitzen mußten.

Hiernach würde also der ursprüngliche Zuckergehalt des Mostes, oder was dasselbe sagen will, der Alkoholgehalt der Weine allerdings auch die Güte oder ihren Handelswerth mitbestimmen. In der That geben nur vollkommen ausgereifte Trauben von guten Sorten, in guten Jahrgängen und Lagen die besten Weine. Der Saft dieser Trauben enthält aber neben einem größeren Gehalt an Zucker einen geringeren

Gehalt an Säure, und gibt demnach einen alkoholreicheren weniger sauren Wein.

Die Reife der Trauben, der daraus hervorgehende concentrirtere süßere Most ist hiernach die *primitive* Ursache der Weingüte, der geringere Säuregehalt im Wein ist erst die Folge davon, demnach die entferntere Ursache derselben.

Wenn ein schwacher Most von z. B. 14—15% Sacharometer-Anzeige Concentration nur wenig Säure enthielte, so wird er auch einen nur wenig sauren Wein geben, der aber wegen seines geringen Alkoholgehaltes gewiß keinen besonderen Handelswerth behaupten wird. Zur guten Qualität des Weins gehört auch ein größerer Alkoholgehalt desselben von wenigstens 7 bis 11 pCt., der nur aus Zucker entstehen kann. Bei gleichem Säuregehalte wird demnach derjenige Wein der bessere sein, welcher mehr Alkohol enthält und aus einem zuckerreicheren Most erzeugt ist.

Deßhalb ist auch jene Aufbesserung sauren schwachen Mostes mit Zusatz von Stärkezucker die beste, wobei die Masse der Flüssigkeit vermehrt und dadurch der Säuregehalt auf eine größere Menge derselben vertheilt, relativ kleiner wird. (S. 34)

Daraus geht denn hervor, daß diese Frage noch keineswegs erledigt sei, und daß mehrfache wiederholte Beobachtungen so wie weitere vergleichende Untersuchungen dazu erforderlich sind, um ihn endlich ins klare Licht zu stellen. Man könnte hiernach annehmen, daß *bei gleichem Alkoholgehalte* derjenige Wein der bessere sei, welcher weniger Säure enthält, oder in anderer ähnlicher Art aussprechen: Nicht das Verhältniß des Säuregehaltes zur Menge des Weines, sondern das Verhältniß des Säuregehaltes zu den übrigen Bestandtheilen des Weins — Alkohol und Extract — bedingt seine Güte.

Hiernach würde selbst ein stärkerer Wein etwas mehr Säure enthalten können als schwächerer um von gleicher Güte zu sein.

ad 3. Liebig hat in dessen Journal für Chemie Bd. 65 S. 352 1848 bei Gelegenheit wo er Anleitung zur Entsäuerung alter abgelegener Rheinweine gibt, und auch dem Zusatze von Zucker zum schwachen Moste das Wort spricht, die Ansicht aufgestellt, daß der Alkoholgehalt allein den Werth des Weines nicht bedinge, sondern daß dieser vielmehr von dem Gewichte des nach dem Eindampfen desselben zurückbleibenden trockenen

Rückstandes abhänge. Es wird sich dabei auf *Geiger's* Resultate von Weinanalysen des Jahrganges 1822 berufen, die ebendaselbst S. 356 mitgetheilt sind.

Der nothwendigen Einsicht wegen setzen wir diese Resultate hier bei.

Ort.	Traubensorte.	Specif. Schwere.	Alkohol-Gehalt.	Trockener Rückstand.
1. Steinberg,	Riesling, . . .	1.0025	10.87	9.94
2. Rüdesheim,	Riesling, Orleans,	1.0025	12.65	5.39
3. Markobrunn,	„ . . .	0.9985	11.60	5.10
4. Geisenheim,	„ . . .	0.9935	12.60	3.05
5. Dienheim,	„ . . .	0.9925	9.84	2.18
6. Weinheim, Hubberg,	Riesling,	0.9925	11.70	2.18
7. Worms,	Liebfrauenmilch, . .	0.9930	10.62	2.27
8. Wiesbaden, Neroberg,	Riesling, . .	0.9950	10.83	2.78
9. Wiesloch.	„ . .	09945	9.83	2.18

In der vorstehenden Tabelle sind die Weine zugleich nach ihrem Handelswerthe geordnet, und es ergebe sich daraus, daß der Alkoholgehalt der geschätztesten Weine durchaus nicht im Verhältnisse zu ihrem Handelswerth stehe, so daß der Alkoholgehalt zwar *ein Factor* zur Werthbestimmung, aber *nicht der einzige* entscheidende Factor sei. Aus der Einsicht in die vorstehende Tabelle falle ferner sogleich in die Augen, daß die edelsten Weine eine weit größere Menge von festen Substanzen gelöset enthalten, als wie geringere Sorten, ja daß das Gewicht des Rückstandes, den diese Weine nach dem Verdampfen hinterlassen, einen weit sicherern Anhaltspunkt zur Beurtheilung ihres Handelswerthes abgäbe, als wie die Alkoholbestimmung; diese Substanzen seien es, welche die Säure in Wein verhüllen und ihr die Schärfe im Geschmack nehmen, sie geben dem Weine die dickliche, markige, ölige Beschaffenheit.

Dazu finde ich nun Folgendes zu bemerken:

Es dürfte wohl unbedenklich zugegeben werden können, daß der Extractgehalt des Weines, d. i. die Menge des Rückstandes, welche er nach dem Abdampfen zurückläßt, auch einen von den Factoren bilde, nach welchen die Güte des Weins beurtheilt werden muß. Allein die vorstehenden Resultate von Weinanalysen scheinen mir, nach meiner individuellen Überzeugung nicht ganz dazu geeignet, um auf dieselben die vorbe-

merkten Schlüße bauen, und die Ordnung derselben unter einander mit Sicherheit feststellen zu können.

Wenn man nämlich mit den Attenuationsgesetzen vertraut ist, so muß ein Blick in die vorstehende Tabelle genügen zu zeigen, daß die Zahlen derselben mit einander nicht im Einklange stehen, d. h. daß sie den bemerkten Gesetzen nicht oder auch nur näherungsweise entsprechen. Ich muß sie deßhalb zum Theil für unmöglich halten.

So hatte der Wein Nr. 1 eine specifische Schwere von 1.0025 = 0.625 pCt. Sacharometer-Anzeige bei einem Alkoholgehalte von 10.87 Procent. Der trockene Rückstand (Extract) betrug 9.94 pCt. Sind aber erstere beide Zahlen richtig bestimmt, so kann nach den Attenuationsgesetzen der Gehalt an Extract blos 5.00 pCt., mithin nahe nur die Hälfte betragen haben. Wäre dagegen der Gehalt an Extract und die specifische Schwere richtig bestimmt, so müßte der Alkoholgehalt statt 10.87 vielmehr 23.1 pCt. ausmachen, und wären Alkohol- und Extractgehalt richtig bestimmt, so müßte die specifische Schwere bedeutend größer, nämlich = 1.0222 gewesen sein.

Die Unmöglichkeit der Zahlen beim Weine Nr. 1 springt so recht in die Augen, wenn man sie mit denselben Zahlen des Weines Nr. 2 vergleicht. Dieser letztere hat dieselbe specifische Schwere, aber einen um nahe 1.8 pCt. größeren Alkoholgehalt von 12.65%, dagegen einen viel geringern Extractgehalt von nur 5.39 pCt. Bei derselben specifischen Schwere und bei nur um 1.8 differirenden Alkoholgehalte können die Gehalte an Extract nicht so sehr verschieden sein, als sie sich hier dargestellt finden. Bei dem Wein Nr. 2 entsprechen die Zahlen den Proportionen der Attenuationslehre weit mehr, und es stellen sich gegen dieselben nur ziemlich kleine Differenzen von 0.6 pCt. Alkoholgehalt zu viel oder etwa 0.22 pCt. Extractgehalt zu wenig heraus. Ähnliches gilt von den übrigen Weinen, nur bei jenen unter Nr. 5 und 6 zeigt sich der auffallende Umstand, daß beide gleiche specifische Schweren und Extractgehalte besaßen, aber einen um nahe 2 pCt. verschiedenen Alkoholgehalt hatten, was wieder unmöglich ist, dann bei den Weinen Nr. 5 und 9, welche gleiche Extract- und Alkoholgehalte, aber um 0.002 entsprechend 0.5 pCt. Sacharometer-Anzeige verschiedene specifische Schwere zeigten, was ebenfalls nicht sein kann.

Würden nun dem entsprechend in der vorstehenden Tabelle die Zahlen corrigirt, so würde dadurch die aufgestellte Ordnung der Weine wesentlich geändert, worauf sie dann der Ordnung ihres Handelswerthes nicht mehr in gleicher Art zusagen möchten.

Berücksichtiget man noch, daß die Weine Nr. 1, 2 und 3 offenbar noch etwas unzersetzten Zucker im Extract enthalten haben und deßhalb süßlich schmecken mußten, daß ferner bei denselben der Säuregehalt nicht bestimmt wurde, so ist der Schluß vollkommen gerechtfertigt, daß die vorstehenden Wein-Analysen nicht geeignet sind, damit die ausgesprochene Ansicht zu begründen, daß der Extractgehalt der Weine auf ihre Güte und Werthbestimmung einen so wesentlichen Einfluß nehme, daß er die Ordnung ihres Handelswerthes vorzugsweise bedinge.

Auch Fresenius hat sich mit der Untersuchung einiger vorzüglicher Weine des Rheingaues vom Jahrgange 1846 beschäftigt, um aus den Resultaten derselben auf die Güte und Beschaffenheit der Weine schließen zu können. (Liebig's Annalen Bd. 63 S. 3841). Untersucht wurden:

1. Hattenheimer
2. Markobrunner
3. Steinberger

} Durchschnitt des ganzen Ertrags der Dominial-Weinberge von 1846.

4. Steinberger Auslese.

Sie wurden mit größter Sorgfalt ohne den mindesten Zusatz nach der Methode der geschlossenen Gährung behandelt. Ihr Geruch und Geschmack waren wunderbar angenehm.

Die ursprüngliche Concentration des Mostes wurde nicht bestimmt. Die Weine wurden nach etwa 4 Monaten im März untersucht und waren noch nicht abgestochen. Nr. 1, 2 und 3 waren fast klar, Nr. 4 sei noch in schwacher Gährung gewesen.

Der Alkoholgehalt, wurde durch Destillation und Rectification des Destillats mit Kalk aus dem absoluten Gewichte und der specifischen Schwere desselben;

der noch vorhandene Zucker nach erfolgtem vorsichtigen Abdampfen durch Zusatz von Hefe und Ermittelung der Menge des entwickelten kohlensauren Gases (beim Abdampfen des Weines durch Kochen werde durch Wirkung der freien Pflanzensäuren Pektin und Gummi mehr oder weniger vollständig in Zucker übergeführt);

die freie Pflanzensäure überhaupt durch Neutralisation mit doppelt kohlensaurem Natron (nach der Methode von Fresenius und Will),

der Extractgehalt durch Abdampfen und Trocknen des Rückstandes bei 100° C. bestimmt.

Die erhaltenen Resultate sind folgende:

Die Weine hatten	1.	2.	3.	4.
eine specifische Schwere von:	0.9959	1.0012	1.0070	1.0323
und enthielten:				
Wasser	85.079	83.681	84.384	78.275
Extract im Ganzen . . .	4.214	5.178	5.559	10.555
davon Traubenzucker . . (wasserfrei).	3.580	4.521	4.491	8.628
Freie Pflanzensäure ausgedrückt als Weinsäure . .	0.556	0.533	0.497	0.424
Alkohol	10.707	11.141	10.067	10.170

Vor der Gährung habe hiernach der Most folgende Zuckermenge (wasserfreien Traubenzucker) enthalten:

24.52 26.25 24.12 28.46 pCt.

Wie diese Zuckermengen berechnet wurden, ist nicht angegeben.

Die von Kennern beurtheilte relative Güte nehme von 1 nach 4 zu, wornach folgende Schlüße abgeleitet werden:

1. Die Güte eines Weines sei um so größer
   a) je geringer sein Gehalt an freier Säure
   b) je größer sein Gehalt an Zucker
   c) je größer sein Gehalt an Extract.
2. Der Alkoholgehalt sei in Bezug auf Güte bei an und für sich ähnlichen Weinen nicht von entscheidendem Einfluß.
3. Aus der specifischen Schwere eines Weins lasse sich wenig abnehmen.

In Flaschen aufbewahrte Weine dieser Art wurden bis Juli alle moussirend; es fand also Nachgährung statt, die auch in den Fässern eintritt.

Die Schlüße, welche aus den vorstehenden Analysen auf die Güte des Weins gezogen werden, scheinen aber etwas anticipirt zu sein, indem der geprüfte Wein noch nicht ganz vergohren, noch weniger abgelagert war, wozu eine längere Zeit gehört. Aber auch hier zeigen sich in den Zahlen mitunter bedeutende Differenzen, welche den Attenuationsgesetzen entgegen sind. Der Wein Nr. 2 stimmt mit letzteren am Besten überein, aber die Weine 1, 3 und 4 und besonders der letztere weicht davon am meisten ab, indem specifische Schweren, Extract- und Alkoholgehalte darin nicht in der entsprechenden Proportion mit einander stehen.

Ist die Bestimmung der Alkohol- und Extractgehalte richtig, so ist bei dem Wein Nr. 1 die specifische Schwere zu klein, bei den Weinen Nr. 3 und 4 zu groß bestimmt.

Auch die vorstehenden Angaben über den ursprünglichen Zuckergehalt des Mostes in Procenten sind nicht befriedigend nämlich zu groß berechnet, weil dabei der Umstand nicht berücksichtigt wurde, daß 100 ℔ Wein aus mehr als 100 ℔ Most entstehen, und zwar mehr um das Gewicht des entwickelten kohlensauren Gases und der ausgeschiedenen Hefe. Hiernach corrigirt ergeben sich dafür die folgenden Zahlen. Es enthielten ursprünglich:

Die Weinmoste von den Weinen.	Extract im Ganzen.
1.	23.170 pCt.
2.	24.682 „
3.	23.383 „
4.	28.052 „

Man sieht, daß der Gesammt-Extractgehalt nicht einmal den Vorne genannten bloßen Zuckergehalt erreicht.

Unter diesen Umständen, wo die Resultate der vorstehenden Wein-Analysen so wenig Übereinstimmung und von den Attenuationsgesetzen so bedeutende Abweichungen zeigen, können darauf keine Schlüße gebaut werden, aus denen man allgemein giltige Folgerungen zu ziehen vermöchte.

ad 4. Schon bei der Betrachtung der ersteren drei Momente, von welchen man und zwar von jedem einzeln die Güte des Weins als abhängig erklärt hat, wurde Gelegenheit genommen, darauf hinzuweisen, daß sich in der vollkommenen Reife der Trauben, welche den concentrirtesten zuckerreichsten am wenigsten Säure enthaltenden Most liefert, alle Bedingungen vereinigen, welche die Güte des Weines ausmachen. In derselben Richtung spricht sich darüber auch Dr. Fischern in der encycl. Zeitschrift des Gewerbewesens Prag 1847 S. 715 aus.

Von derselben Traubensorte und Lage werden demnach die reifsten Trauben den besten Wein geben, und wenn in minder günstigen Jahrgängen daselbst eine vollkommene Reife der

Trauben nicht eintritt, werden daraus Weine von minderer Qualität hervorgehen, welche man durch Zusatz von je nach Bedarf mehr oder weniger concentrirter Stärkmehlzuckerlösung, wodurch der Zuckergehalt des Mostes, auf den der guten Jahrgänge erhöht und der Säuregehalt auf den derselben vermindert wird, derart aufbessern kann, daß daraus Weine entstehen, welche denen der guten Jahrgänge zwar nicht gleich, aber doch viel näher stehen, jedenfalls auch viel besser und preiswürdiger als jene Weine sein werden, welche aus dem Moste der minder reifen Trauben ohne diesen Zusatz entstanden sein würden.

Bei Weinen von verschiedenen Sorten und Lagen dagegen treten andere Umstände ein, die bei Beurtheilung der Weine unter übrigens gleichen Verhältnißen in Betracht gezogen werden müssen. Hier hat die Sorte, der Boden auf welchem der Wein gewachsen und die Lage gegen die Sonne einen wesentlichen Einfluß auf die Beschaffenheit und Güte der Weine, wodurch sie ganz eigenthümliche Charaktere annehmen, über deren Vorzüglichkeit nur der Geschmack und die Wirkung nach dem Genuße entscheiden kann.

Verschiedene Sorten, bei derselben Sorte unter verschiedenen Lagen und auf verschiedenem Boden gewachsener Wein unterscheiden sich von einander auch noch durch andere Merkmale als die vor angeführten, weßhalb die vorne aufgestellten 4 Bedingungen zur Beurtheilung der Güte der Weine weder einzeln noch zusammengenommen genügen möchten, um darüber abzusprechen, und auch der Geschmack so wie der Geruch der Weine, auf welche Eigenschaften derselben noch andere ihrer Bestandtheile Einfluß nehmen, in Betracht zu ziehen sein werden.

Jedenfalls bedarf die richtige Beantwortung dieser Frage vom wissenschaftlichen Standpunkte noch andere darauf bezügliche mehrseitige Untersuchungen, während die Praxis darüber schon lange entschieden hat.

In ähnlicher Art spricht sich über diesen Gegenstand auch Dr. Schubert in Poggendorff's Annalen Bd. 77. S. 397 u. w. aus, weßhalb sich hier mit darauf bezogen wird.

Entsäuerung alter abgelagerter Weine.

Nach der Ansicht von Liebig ist Gegenwart von freier Säure im Moste nothwendig, denn von ihrer Einwirkung bei

und nach der Gährung sei die Eigenthümlichkeit des Weins bedingt. Nach dem Ablagern könne sie hinweggenommen werden. Er schlägt dazu, wenn die Säure wenigstens zum Thei Weinsäure ist, einen Zusatz von neutralem weinsaurem Kali vor, welches sich mit der freien Weinsäure zu Weinstein verbindet, der sich aus dem Wein niederschlägt. Die Größe des Zusatzes müsse durch einen Vorversuch ermittelt werden. Auf 2 Litres (1⅓ Wiener Maß) alten Rheinwein wandte Liebig mit Erfolg 7 Grammen des genannten Salzes an. (Dessen Annalen Bd. 65. S. 352).

In der 1. Auflage des vorliegenden Werkes Bd. 1. S. 295 1845 habe ich bei der Betrachtung der Mittel, durch welche man dem Weine einen Antheil des zu großen Säuregehaltes entziehen kann, im vorletzten Absatz angegeben, daß die Anwendung des kohlensauren Kali hiezu den Vortheil hätte, daß insofern die freie Pflanzensäure Weinsteinsäure ist, bei einem mäßigen Zusatz desselben Weinstein gebildet und beim Lagern des Weins abgeschieden würde.

Es ist dieß dasselbe, was Liebig durch den Zusatz des einfach weinsauren Kali bezwecken will. Mehr von diesen Kalisalzen, als zur Bildung von Weinstein mit der vorhandenen freien Weinsteinsäure nothwendig ist, darf man aber nicht zusetzen, weil sonst die übrigen vorhandenen freien Pflanzensäuren, namentlich Essigsäure, aus dem zugesetzten einfach weinsauren Kali einen Theil Kali aufnehmen, indem sie daraus ebenfalls Weinstein niederschlagen. Dadurch würde an Stelle der Essigsäure vielmehr essigsaures Kali in den Wein gebracht, und der Wein dadurch nicht besser. Dr. Ure erhielt aus dem essigsauren Destillate von Wein auf Zusatz von einfachem weinsaurem Kali einen Niederschlag von Weinstein, während die rückständige Flüssigkeit von der Destillation damit keinen Niederschlag gab. (Journal de Chimie medicale, Avril 1848. pag. 181.)

Bei auf diese Art vorgenommener theilweiser Entsäuerung einer größeren Menge Österreicher Wein (10 Maß) erhielt ich ein Product, welches von dem ursprünglichen Wein sehr verschieden war und seinen Charakter ganz verloren hatte.

Man muß deßhalb bei Anwendung dieses Verfahrens mit großer Vorsicht vorgehen.

Dr. Gall empfiehlt in seiner vorne genannten Schrift (S. 279 3. Aufl.) die Veredlung saurer Weine ohne Entziehung

der Säure, indem er durch Zusatz einer entsprechenden Menge Zucker und Wasser (Zuckerlösung) und nochmalige Gährung einen alkoholreicheren Wein erzeugt, und dabei zugleich die Säure auf eine größere Menge Flüssigkeit vertheilt, ihren Gehalt relativ verkleinert. Das von ihm befolgte Verfahren S. 289 der genannten Schrift kurz angedeutet ist und von ihm speciell einzuholen, und wurde bereits im Großen mit sehr gutem Erfolg ausgeführt.

Die Weinhefe.

Die Weinhefe wird bei dem Processe der Weingährung unter Mitwirkung eines eigenthümlichen stickstoffhaltigen Bestandtheiles des Weinmostes gebildet und als unlöslich aus der gährenden Flüssigkeit ausgeschieden.

Die Gährung des Weines geschieht im Herbste zu einer Zeit, wo die Temperatur der Atmosphäre schon ziemlich niedrig ist, und verläuft deßhalb langsamer. Die gebildete Hefe wird am Boden der Gefäße abgesetzt; sie ist Unterhefe; die von selbst erfolgende Weingährung ist eine Untergährung. Es bildet sich zwar an der Oberfläche der gährenden Flüssigkeit auch eine Schaumdecke, erzeugt durch die Entwickelung des kohlensauren Gases, aber dieser Schaum ist keine Oberhefe, wie Einige glauben; denn er zerfließt zu Ende der Gährung wieder, bloß einige braune Hefenflocken auf der Oberfläche des Weines zurücklassend, welche von dem aufsteigenden kohlensauren Gase an die Oberfläche gehoben worden sind. Diese Weinhefe ist gelbbraun; sie bringt Auflösungen reinen Zuckers zur vollkommenen Vergährung, wenn genug davon angewendet worden; sie bringt Mehlteig zum Aufgehen, und eine Bierwürze bringt sie bei 6 bis 8° R. Temperatur zur Untergährung. Die durch die Selbstgährung des Weinmostes entstehende Unterhefe ist das beste Mittel, um im Herbste bei geeigneter Temperatur Bierwürzen zur Untergährung zu bringen und die dadurch erzeugte neue Bier-Unterhefe weiter fortzupflanzen und zu verwenden, während man sonst dazu die Bier-Unterhefe auf verschiedene, oft mühsame Art vom Frühjahre bis zum Herbste aufbewahrt.

Zur Zeit besitzen wir noch keine chemische Analyse dieser Hefe. Braconnot hat diejenige Weinhefe, die sich beim Lagern der Weine in Fässern absetzt, untersucht und darin folgende Bestandtheile gefunden. Sie enthielt:

Bestandtheil	
Pflanzeneiweiß, etwas verändert und zum Theil in demselben Zustand, wie nach dem Gerinnen im heißen Wasser	20.70
Weiches, grünes Fett, Blattgrün	1.60
Wachsartiges Fett	0.50
Phosphorsauren Kalk	6.00
Weinsauren Kalk	5.25
Weinstein	60.75
Weinsteinsaure Bittererde	0.40
Schwefelsaures und phosphorsaures Kali	2.80
Kieselerde mit Sandkörnern	2.00
Schleim, rothen Färbestoff und eisengrünenden Gerbestoff in unbestimmbaren Mengen	
Zusammen	100.00.

Hieraus ist ersichtlich, daß Braconnot nicht die eigentliche Weinhefe, sondern vielmehr den mit Weinhefe gemengten rohen Weinstein untersuchte, welcher sich erst beim Lagern der Weine aus denselben absetzt. Man benützt die Weinhefe, um daraus durch Destillation eine geringere Sorte Weinbranntwein zu erzeugen. Bei der Rectification des Hefenlutters erhält man zuletzt das Wein-Fuselöl, den Önanthsäureäther, welchen man aus dem Nachlauf gewinnen kann.

Durch Verkohlung liefert die Weinhefe ein gutes, schwarzes Färbematerial, und verbrannt eine Asche, die reich ist an Pottasche. 3000 ℔ trockene Weinhefe gaben 250 ℔ gute Pottasche.

In den Weinländern wird die Weinhefe (auf Werg) getrocknet und so zum Gebrauche in den Haushaltungen aufbewahrt.

Über die Bildung der Weinhefe sind die Ansichten verschieden.

Nach Meißner ist sie einfach das Product der Oxydation der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Weinmostes, bedingt durch die Berührung desselben mit der athmosphärischen Luft Ein Theil davon wird zur Zersetzung des Zuckers verwendet und geht in die Mischung des Weines über, während ein anderer Theil, der nicht in Verbindung geht, sich als unlöslich

ausscheidet; er hat aber die Fähigkeit, den Zucker zu zersetzen, und kann daher zur Gährung anderer zuckerhaltiger Flüssigkeiten gebraucht werden.

Nach Liebig wäre die Weinhefe, da die Weingährung eine Untergährung ist, verwesender oxydirter Kleber; alle stickstoffhaltige Substanz (von Liebig Kleber genannt) aus dem Moste werde in Form von Hefe ausgeschieden; der Wein enthalte nichts mehr davon. Allein der Wein enthält noch eine solche Substanz, und dann fragt es sich dabei: ob letztere wirklich nur als Ammoniak im Weine enthalten ist?

Nach Cagniard-Latour und Schwann 2c. ist die neu gebildete Hefe eine Pflanze, die Gährung, als Hefenbildungsproceß betrachtet, daher ein Vegetationsproceß. Dieser Ansicht steht die Entstehung der Hefe ohne Samen entgegen; außerdem würde bei der beobachteten organischen Structur der Hefe und bei der Analogie zwischen dem Vegetations- und Gährprocesse dagegen nichts Erhebliches eingewendet werden können; auch schließt sie die Zurücklassung eines stickstoffhaltigen Bestandtheiles im Weine nicht aus.

Als electrischer und katalytischer Proceß betrachtet, ist bis jetzt keine Erklärung der Bildung neuer Hefe gegeben worden.

Verfälschungen und Untersuchungen der Weine.

Die bei den Weinen vorkommenden Verfälschungen lassen sich der bequemern Übersicht wegen in mehre Abtheilungen bringen, und zwar:

1) In solche, welche eine künstliche Färbung derselben bezwecken. Von diesen war schon bei der Betrachtung der Farbe der Weine die Rede.

2) In solche, welche bezwecken, dieselben durch Zusatz von Branntwein oder Weingeist alkoholreicher zu machen. In den Weinländern wendet man dazu Weinbranntwein an. Es wurde bereits erwähnt, daß die portugiesischen und spanischen Weine durchgehends mit Branntwein versetzt werden (Ginjal), was schon ihr unnatürlich großer Alkoholgehalt beweist. Dieser Zusatz läßt sich durch kein chemisches Reagens nachweisen; ein zu großer Alkoholgehalt über 12 pCt. deutet ihn an. Geübte Weinschmecker erkennen diesen Zusatz durch den Geruch und Geschmack, weil der zugesetzte Alkohol sich mit dem Weine nicht so innig verbindet, als der durch den Gährproceß gebildete darin in chemischer Verbindung (Meißner) enthalten ist. Auch verschwindet das dem Weine eigenthümliche Aroma durch den nun hervorstechenden Weingeistgeruch.

3) In Verfälschungen, wobei eine schlechtere Sorte mit einer bessern gemischt, oder ein schlechterer Wein auf das Weinlager eines bessern abgezogen wird, um ihm den Geschmack und Geruch des bessern zu geben und ihn dadurch um einen höhern Preis anzubringen. Dieß ist mehr ein Betrug und nur von geübten Weinkennern durch den Geschmack zu entdecken. Der Gesundheit beim Genusse kann dieß nicht schaden.

4) In Verfälschungen, welche bezwecken, den Weinen mehr Süßigkeit zu geben oder sie den Ausbruchweinen ähnlich zu machen. Man löst reinen Zucker, geklärten Zuckersirup, auch gebrannten (karamelisirten) Zucker oder Stärkmehlzucker in den Weinen auf. Erstere Zusätze wären wohl nachzuweisen, nicht aber der letztere, weil der Stärkmehlzucker dem Traubenzucker gleich ist. Auch diese Zusätze sind unschädlich, aber betrüglicher Art.

5) In solche, wodurch man dem Weine ein Aroma künstlich ertheilen will, um jungen Wein für alten geltend zu machen. Auch davon war schon bei der Betrachtung des Geruches der Weine die Rede.

6) Endlich in solche, wodurch man bezweckt, dem Weine einen Antheil seines zu großen Gehaltes an freier Pflanzensäure zu entziehen.

Wenn diese Säure nicht Essigsäure und eine solche Pflanzensäure ist, die mit Kalk eine in Wasser und Wein unlösliche Verbindung gibt, wie Weinsteinsäure, Citronensäure (?), so wäre es wohl gestattet, dem Weine etwas gepulverten kohlensauren Kalk (Kreide, Marmor) zuzusetzen, um diese Säuren wenigstens theilweise zu neutralisiren und in Verbindung mit Kalk zu präcipitiren, wodurch sie aus dem Weine hinweggeschafft werden. Aber gemeiniglich enthalten Weine, deren Gehalt an freien Pflanzensäuren groß ist, wenig Alkohol (der Most wenig Zucker) und es finden sich darunter immer auch Pflanzensäuren, die mit Kalk auflösliche Salze bilden, welche im Weine verbleiben, so daß man damit sehr vorsichtig umgehen muß, um den Wein dadurch, statt ihn zu verbessern, nicht vielmehr zu

verschlechtern. Auch ist es in solchen Fällen besser, diese Operation vor als nach der Gährung vorzunehmen und ja jeden Überschuß von kohlensaurem Kalk zu vermeiden.

Man erkennt die Gegenwart aufgelöster Kalksalze im Wein durch die bekannte Reaction mit oxalsaurem Ammoniak, welche den Kalk als Oxalat in Form eines weißen Pulvers präcipitirt.

Auch Kali (kohlensaures Kali, Ätzlauge), Soda und Ammoniak hat man dazu namhaft gemacht.

Die Anwendung von Kali hätte den Vortheil, daß, insofern die freie Pflanzensäure Weinsteinsäure ist, bei einem mäßigen Zusatze desselben Weinstein gebildet und beim Lagern des Weines abgeschieden würde. Bleiben aber die gebildeten pflanzensauren Kalisalze aufgelöst, so hat man statt der Säuren Salze in den Wein gebracht und ihn dadurch nur noch mehr verunreinigt.

Weinsteinsäure weist einen solchen Gehalt an Kalisalzen in dem Weine um so deutlicher nach, je mehr man ihn zuvor durch Eindampfen concentrirt hat. Es fällt sich auf Zusatz einer Lösung derselben ein weißes, kristallinisch-körniges Pulver von Weinstein.

Das Natron bildet mit allen Pflanzensäuren auflösliche Salze und würde also den oben bemerkten Vortheil der Anwendung des Kali nicht gewähren. Die Erkennung und Nachweisung desselben im Weine ist schwieriger; allein wenn man die Gewißheit hat, daß eine größere Menge von Salzen im Weine enthalten ist, deren Basen weder Kalk noch Bittererde, noch Kali oder Ammoniak sind, so muß die Basis der Salze Natron sein. Eine positive Nachweisung desselben ist daher meistens überflüssig.

Das Ammoniak verhält sich gegen die Weinsteinsäure dem Kali ähnlich; die übrigen pflanzensauren Ammoniaksalze sind im Wasser löslich. Seine Gegenwart im Weine erkennt man, wenn sich aus dem eingedickten Wein auf Zusatz von Kalkhydrat (ohne Erhitzung) Ammoniak entwickelt, welches sich an dem Geruche und an der braunen Färbung eines darüber gehaltenen Curcumepapiers offenbart.

Mit Bittererde oder Magnesia hat man wohl die freie Säure der Weine nicht zu neutralisiren versucht, weil sie mit allen Pflanzensäuren lösliche und bitter schmeckende Salze gibt. Ihre Gegenwart würde man durch Zusatz von phosphorsaurem

Ammoniak erkennen, wodurch besonders aus dem eingedampften Weine phosphorsaures Bittererden-Ammoniak gefällt würde.

Noch muß einer gegenwärtig der Geschichte der Weinverfälschung anheimgefallenen Methode erwähnt werden, dem Weine die freie Pflanzensäure zu benehmen, welche darin bestand, daß man Bleiplatten oder Bleioxyd in den Wein brachte, um die freie Säure zu neutralisiren. Dadurch entstehen pflanzensaure Bleisalze, welche größtentheils aufgelöst bleiben, zwar einen süßlichen Geschmack besitzen, aber höchst schädliche Wirkungen auf die Gesundheit beim Genusse eines solchen Weines hervorbringen. Durch die gefährlichen Wirkungen erschreckt, kam man wohl sehr bald selbst von diesem Verfahren wieder ab; dennoch hat dasselbe, sobald es bekannt geworden, zur Vornahme von strengen Proben Veranlassung gegeben, und so ist die bekannte Hahnemann'sche Weinprobe entstanden.

Bei rothen Weinen ist eine solche wahrhafte Vergiftung derselben nicht zu befürchten, weil das Pigment des rothen Weines durch das Bleisalz gefällt würde. Also nur die weißen Weine könnten derselben unterliegen.

Die Prüfung besteht nun darin, daß man dem Weine flüssige Hydrothionsäure und zugleich etwas freie Säure (nach Hahnemann Weinsteinsäure) zusetzt, wodurch zwar das aufgelöste Blei als Sulfurid, nicht aber eine etwa in dem Weine enthaltene geringe Menge Eisen (Eisensalz) gefällt wird. Der Niederschlag von einer größern Menge Wein wird gesammelt und daraus das Blei, im metallischen Zustande dargestellt, reducirt. Damit wäre diese Verfälschung constatirt; sie dürfte aber gegenwärtig nirgends mehr vorkommen.

Wenn der immer freie Säure enthaltende Wein öfters durch Hähne von Messing oder Kupfer abgelassen worden ist (daher hölzerne Pipen vorzuziehen sind), so kann er zufällig etwas Kupfer aufgelöst enthalten, und dieses gibt bei der genannten Probe dieselben Reactionen wie Blei, was wohl unterschieden werden muß.

Am besten ist es, solchen Wein schon vor der Gährung im Moste zu verbessern, auf eine Art, wie davon schon bei der Betrachtung der Aufbesserung des Mostes mit Zusatz von Zucker die Rede war, wodurch der Alkoholgehalt der Weine erhöht und ihr Gehalt an Säure relativ verringert wird.

Man hat in Erinnerung gebracht, daß, wenn dazu Stärke-

zucker verwendet und dieser durch Kochen des Stärkmehls mit verdünnter Schwefelsäure in bleiernen Gefäßen bereitet wird, wie dieß wirklich in einigen Ländern geschieht, dadurch ein bleihaltiger Sirup oder Zucker in den Most gebracht, mithin der Wein bleihaltig werden könnte. Aber diese Zuckerbereitung soll nicht in Gefäßen von Blei, sondern mittelst Dampfkochung in Holzgefäßen geschehen, und ist dann ganz unschädlich. Im österreichischen Kaiserstaate ist die Anwendung von Bleigefäßen dazu nicht gestattet.

Um zu untersuchen, ob ein rother Wein mit etwas freier Schwefelsäure versetzt worden ist, um seine rothe Farbe zu erhöhen, verfährt man nach Lassainge auf folgende Art:

Man tränkt Papier mit dem zu prüfenden Wein, und trocknet es bei gelinder Wärme aus. War der Wein mit Schwefelsäure versetzt, so bräunen sich die damit getränkten Papierstellen schon, während das übrige Papier noch weiß bleibt; zugleich werden erstere spröde und leicht zerreiblich.

Reiner Wein hinterläßt beim freiwilligen Verdunsten einen violetten, mit Schwefelsäure versetzter Wein einen rosenrothen Fleck.

Auch durch Wasserzusatz wird der Wein verfälscht; solche Verfälschungen desselben kommen aber gewöhnlich nur beim Klein-Ausschanke vor.

Bouchardat fand in 100 Gewichtstheilen unverfälschten Weins im Mittel 2.2 pCt. Rückstand, und gründet darauf eine Methode, durch Eindampfen des Weines und Abwägen des trockenen Rückstandes denselben auf eine solche Verfälschung zu prüfen, indem Weine, die mit Alkohol und nachher mit Wasser, oder auch bloß mit Wasser versetzt worden sind, weniger Rückstand enthalten, weil sich dieser nun auf eine größere Masse Flüssigkeit vertheilt.

Ein absolutes Beweismittel kann dieses Verfahren der Weinprüfung wohl nicht abgeben, wenn man nicht Mittel findet oder anwendet, den dem Weine absichtlich zugesetzten Alkohol, der lockerer darin gebunden ist, für sich abzusondern. Einen bloß gewässerten Wein kann man aber schon aus dem kleinern Alkoholgehalte unter 7 pCt. und aus der mittelst der sacharometrischen Weinprobe ermittelten Concentration des Mostes erkennen, auf welche sich derselbe zurückführen läßt.

Krankheiten der Weine.

Die Weine unterliegen während ihrer Aufbewahrung verschiedenen Unfällen, die auf sehr verschiedene Art benannt und beurtheilt werden. Es läßt sich ihnen mit mehr oder weniger Erfolg begegnen und die Weine dadurch wieder genießbar machen.

Sie lassen sich in wenige Rubriken zusammenfassen. Die wichtigsten derselben sind folgende:

1) Das Zähe- oder Langwerden;
2) das Sauerwerden;
3) der Faßgeruch und Faßgeschmack;
4) der Schimmelgeruch und Schimmelgeschmack;
5) das Kahmigwerden.

Sie sollen hier einzeln betrachtet werden.

Ad 1. Das Zähe-, Lang- oder Schleimigwerden ist eine Krankheit, bei welcher der Wein seine natürliche Dünnflüssigkeit verliert und dickflüssiger wie Öl oder schleimig wird. Es kann dieß selbst in fest verschlossenen Flaschen geschehen. François hat gezeigt, daß dieses Langwerden des Weines von einer Portion aufgelösten Pflanzenleims herrührt, der sich absetzt. Durch Zusatz einer kleinen Menge Galläpfel- oder Eichenrinde-Extractes kann ihm abgeholfen werden. Man beugt ihm entweder vor, indem man es nach der Gährung vor der Klärung und ehe der Wein auf Bouteillen gefüllt wird, zusetzt, oder man verbessert den Wein, nachdem er schon lang geworden ist. Im letztern Falle sind 10—20 Gran trockenes Extract auf jede Bouteille erforderlich.

Dubois, von demselben Princip ausgehend, wendet in derselben Absicht unreife Vogelbeeren an.

Adolph Freiherr von Seckendorff empfiehlt folgendes Verfahren, welches auch zum Klären durch Hefe getrübten Weines dient: Buchenholz-Hobelspäne werden mit Wasser abgebrüht, hierauf mit kaltem Wasser abgewaschen und an der Luft oder Sonne getrocknet. Man füllt ein Faß ganz voll damit an, schüttet den kranken Wein hinein, und nach zwei Tagen kann man den Wein hell und klar abziehen. Selbst junge, von der Hefe und den Trestern abgezogene Weine können sogleich auf dieselbe Art geläutert werden. Die Späne halten den Schleim zurück; sie setzen sich zusammen und müssen daher in das Faß nachgefüllt werden. Sie werden nicht sauer und sollen

in einem guten Keller Jahre lang gebraucht werden können. („Eremit", Juni 1830.)

Dr. Gall empfiehlt zu gleichem Zwecke ein in der Wärme bereitetes wäßriges Extract der Traubenkerne, welche ebenfalls durch ihren Gehalt an Gerbsäure den Pflanzenleim aus dem Wein präcipitiren. Auf 1 Ohm (circa 100 Wiener Maß) sei das Extract aus 8 Loth Traubenkernen genügend.

Nähere Anweisung dazu findet man in Dingler's Journal Bd. 130. S. 158.

Im badischen Oberlande hat man 100 Maß Wein, welcher anfing zähe zu werden, und schon merklich sauer schmeckte, eine Abkochung von 1/4 ℔ chinesischen Thee geringerer Sorte (1/8 Stunde in 1/2 Maß Wasser gekocht) welche eine dunkelbraune fast undurchsichtige Flüssigkeit bildete, zugesetzt. Nach 48 Stunden hatte sich derselbe getrübt, klärte sich nach mehren Wochen ohne Schönung, war hellperlend (etwas dunkler) und hatte sein früheres Weinbouquet vollkommen erhalten. Nach 1/2 Jahr war er weggebracht und ließ keine fernere Veränderung wahrnehmen.

Ich glaube aber nicht, daß man diese und ähnliche Methoden zur allgemeinen Anwendung empfehlen kann.

Nach Bussy besteht die Klärung des Weins mit Gallerte (Thierleim) auf der Verbindung derselben mit dem Gerbstoff des Weins zu einer unlöslichen Verbindung, die sich niederschlägt, und dabei die trübenden Theile mitreißt. Fehlt es dem Wein an Gerbestoff, so müsse man solchen dabei vorerst zusetzen. Von dazu geeigneten Gerbstoff enthaltenden Substanzen empfiehlt Vergnette Galläpfel, Catechu, besonders aber die Traubenkerne. (Dingler's Journal Bd. III. S. 147.)

Ad 2. Das Sauerwerden ist eine noch häufiger vorkommende Krankheit der Weine; es besteht in der fortschreitenden Umwandlung des Alkohols im Weine in Essigsäure. Schon während der Hauptgährung des Mostes entsteht immer eine geringe Quantität Essigsäure. Das Sauerwerden ist die endliche Zerstörung des Weines, welche jedem in kürzerer oder längerer Zeit bevorsteht. Geringer Alkoholgehalt der Weine, höhere Temperatur, Berührung mit der atmosphärischen Luft sind die Ursachen, welche den Wein vor der Zeit zum Sauerwerden bringen. Ist diese Krankheit der Weine erst im Entstehen, so kann man ihm zuvorkommen, wenn man dem Weine

eingekochten Most, Zucker oder Honig zusetzt. Es entsteht eine neue Gährung, wodurch der Alkoholgehalt des Weines erhöht und schon dadurch der zu leichten Säuerung vorgebeugt wird. Besser ist es aber, schwachem Moste, aus welchem ein leicht sauer werdender Wein zu erwarten ist, diese zuckerhaltigen Substanzen vor der Gährung zuzusetzen.

Ist der Wein bereits sauer geworden, so ist einem solchen Weine nicht mehr zu helfen. Die Neutralisation mit Basen schafft die Essigsäure nicht hinweg; die dadurch gebildeten essigsauren Salze bleiben im Weine aufgelöst und ertheilen ihm nicht nur einen unangenehmen Geschmack, sondern beim Genusse auch nachtheilige Wirkungen auf die Gesundheit. Der Alkoholgehalt der Weine ist dadurch mehr oder weniger verringert worden. Durch Zusatz von süßen Substanzen und Branntwein kann man die Säure wohl verbergen, aber nicht wegnehmen, und es bleibt daher am gerathensten, solchen im Sauerwerden schon zu weit vorgeschrittenen Wein vollkommen in Essig übergehen zu lassen und als solchen zu verwenden.

Kühle Keller und vollkommen aufgefüllte, wohl verspundete Fässer werden auch das Ihrige zur Verhinderung oder Verzögerung des Sauerwerdens beitragen.

Ad 3 und 4. Der Faßgeruch und Faßgeschmack, so wie der Schimmelgeruch und Schimmelgeschmack entstehen:

a) wenn die Holzgefäße alt sind, und das Holz anbrüchig ist;

b) wenn man den Hefensatz in den Fässern gelassen hat, worin er schimmelig geworden ist;

c) in feuchten, dumpfigen Kellern, wobei sich Schimmel an den Fässern anlegt.

Durch Filtriren über frisch ausgeglühte Holzkohle kann man dem Weine den Schimmelgeruch und Faßgeschmack benehmen. Dumpfige Weinfässer müssen, wenn sie sich nicht mehr vollkommen reinigen lassen, ganz entfernt werden. Waschen mit Chlorkalkwasser und Schwefeln der gewaschenen Fässer müßten hier abhelfen können.

Ad 5. Das Kahmigwerden der Weine findet sowohl in den Flaschen als in den Fässern Statt. Es ist jedesmal der Vorbote des Sauerwerdens und zeigt sich als eine weiße Haut, die sich an der Oberfläche des Weines bildet. Durch Abseihen kann man den Wein davon absondern. Solcher Wein muß baldmög-

lichst vertrunken oder die Mittel gegen das Sauerwerden in Anwendung gebracht werden.

Sehr alkoholreiche und Ausbruchweine werden nicht so leicht sauer und unterliegen auch weniger den bemerkten Unfällen. Öfteres Abziehen und Schwefeln tragen viel zur Erhaltung leichter Weine bei.

Benützung der Weintrester.

Die Weintrester sind überhaupt von zweierlei Art, je nachdem sie aus ungegohrenem oder aus gegohrenem Traubenmeisch abgepreßt worden sind. Sie können benützt werden:

1) Zur Erzeugung von Branntwein (Trester-Branntwein), welcher von schlechterem Geschmack als der Weinbranntwein ist. Aus ungegohrenem Meisch abgepreßt, müssen sie hierzu erst der Gährung unterworfen werden, ehe man sie destillirt. Wo der Most sehr zuckerreich ist und nicht stark gepreßt wird, also viel Most in den Trestern bleibt, ist diese Benützung lohnend.

2) Zur Erzeugung von Grünspan und Bleiweiß (Montpellier, Grenoble).

3) Zur Erzeugung von Essig und zur Beförderung der Essigbildung aus andern gegohrenen und alkoholhaltigen Flüssigkeiten nach der Methode von Boerhave. In Teutschland wird mit Anwendung solchen Essigs Bleizucker erzeugt.

4) Zur Erregung und Beförderung der Gährung, so wie zur Färbung bei der Erzeugung künstlicher Weine.

5) Zur Fütterung der Hausthiere, mit gewissen Vorbereitungen und Vorsichten. Pferde und Kühe fressen sie gern; letztere müssen dieses Futter sparsam erhalten, weil die Milch davon leicht gerinnt. Trester von ungegohrenem Meisch sind vorzuziehen.

6) Aus den Traubenkernen kann man Öl pressen.

7) Beim Verbrennen geben sie wegen ihres Weinsteingehaltes Pottasche. 4000 ℔ Trester gaben 500 ℔ Asche und diese 110 ℔ Pottasche.

8) Zur Erzeugung eines schwarzen Farbmaterials durch Verkohlung (Weinrebenschwarz).

Die sacharometrische Weinprobe.

Bei der Prüfung eines Weines in technischer Beziehung kommt es vorzüglich auf seine wesentlichen Bestandtheile — Alkohol, Extract und — Wasser an; in gewissen Fällen kann es von Interesse sein, auch die ursprüngliche Concentration des Mostes zu bestimmen, aus welchem der Wein gewonnen wurde, oder wenn der Wein nicht mehr unverfälscht ist, sondern mit Zucker oder Weingeist versetzt worden war, diejenige Concentration des Mostes zu ermitteln, welche zu seiner Erzeugung nothwendig gewesen wäre.

Man hat geglaubt, die Güte des Weines, insofern sie durch seinen Alkoholgehalt bedingt ist, mittelst eigener Aräometer, Weinwagen oder Vinometer bestimmen zu können, oder diese nach der specifischen Schwere desselben zu beurtheilen. Im Allgemeinen ist es wohl richtig, daß unter sonst gleichen Umständen ein Wein, welcher mehr Weingeist enthält, specifisch leichter sein werde, als ein anderer, dessen Alkoholgehalt kleiner ist, und die gewöhnlichen Tafelweine sind meistens so vollkommen vergohren, daß sie fast alle leichter sind als Wasser; allein der Wein enthält nebst dem Alkohol und Wasser auch eine verschiedene Menge Extract, und eben dieser Umstand, daß nicht nur die Qualität, sondern auch die Quantität dieses Extractes in jedem Weine andere sind und sie deßwegen einen verschiedenen Einfluß auf die specifischen Schweren derselben nehmen, auch die Güte des Weines nicht allein von seinem Alkoholgehalte bedingt wird, so kann ein Aräometer durchaus nicht dazu dienen, um mittelst desselben unmittelbar die Güte oder den Alkoholgehalt der Weine bestimmen zu wollen.

Anders verhält sich die Sache, wenn man nach Anleitung der auf den Gebrauch des Sacharometers sich gründenden Proportionen der Attenuationslehre Vergleichungen anstellt zwischen der Sacharometer-Anzeige des frischen Weines $= m$ mit dem durch Kochung entgeisteten Weine $= n$. Es sind dieß zwei Größen, die sich bei einem jeden Weine leicht bestimmen lassen, und wodurch nicht nur eine vollständige Analyse des Weines, d. h. eine Bestimmung seines Alkohol-, Extract- und Wassergehaltes geliefert, sondern auch die ursprüngliche Concentration des Weinmostes (in Sacharometer-Procenten) ermittelt werden kann, aus welchem jener Wein erzeugt wurde.

Belassen wir den Buchstaben die gleiche Bedeutung, welche ihnen bei Aufstellung der Attenuationsgesetze in der allgemeinen Gährungschemie beigelegt worden sind, und bezeichnen:
mit p die ursprüngliche Concentration des Mostes, ausgedrückt in Sacharometer-Procenten,
" m die Sacharometer-Anzeige des frischen
" n die des gekochten Weines,
" c den Alkoholfactor für die Attenuations-Differenz n — m
" q den Attenuationsquotienten
" A den Alkoholgehalt des Weins in Gewichtsprocenten,
" V den Vergährungsgrad
so haben wir hier von folgenden Attenuationsgleichungen Gebrauch zu machen, und zwar:

a) Für die Bestimmung der ursprünglichen Concentration des Weinmostes aus der sich darstellenden Attenuations-Differenz:

$$p = \left(\frac{n - m}{q - 1}\right) + n$$

wornach, indem man vorläufig für q den Werth einer mittleren Concentration des Weinmostes von 16 pCt. annimmt, sich ein annähernder Werth von p ergiebt, aus dem der wahre Werth für den Attenuations-Quotienten = q und weiter jener des Alkoholfactors für die Attenuations-Differenz = c aus der dafür zusammengestellten Tabelle I. ausgewählt wird und hiernach, wenn so der wahre Werth von q gefunden worden, sich auch jener von p nach derselben Gleichung leicht berechnen läßt.

b) Für die Bestimmung des Alkoholgehaltes im Weine in Gewichtsprocenten:

$$A = (n - m)\, c;$$

wobei von den bereits bestimmten Werthen für m, n und c Gebrauch gemacht wird.

c) Endlich für die Bestimmung des erfolgten Vergährungsgrades nach der Gleichung

$$V = \frac{p - m}{p}.$$

Ein practisches Beispiel wird das Verfahren und die Berechnung deutlich machen.

Am 23. März 1841 wurde eine vorzüglich gute und unmittelbar aus einem Melniker Weinkeller erhaltene Sorte rother Melniker Wein sacharometrisch geprüft und das Resultat dieser

Prüfung zugleich mit dem Ergebniß der Destillationsprobe verglichen.

Der frische Wein zeigte bei 14° R. Temperatur eine specifische Schwere = 0.9948, oder nach Seite 187 Bd. I. Thl. I. am Sacharometer = — 1.307 pCt. = m.

Diese Sacharometer-Anzeige ist hier negativ, weil der Wein specifisch leichter war als Wasser.

Eingekocht und mit Wasser wieder bis zum vorigen absoluten Gewichte verdünnt, zeigte die Flüssigkeit — der gekochte Wein — eine specifische Schwere = 1.0094 oder = 2.350 pCt. = n am Sacharometer. Hieraus ergibt sich die Attenuations-Differenz

$$d = 2.350 - (-1.307) = 3.657,$$

und daraus die beiläufige Concentration des Mostes, woraus der Wein entstanden:

$$p = \left(\frac{n - m}{q - 1}\right) + n$$

wobei q vorläufig = 1.221 gesetzt wird. Hiernach wäre:

$$p = \frac{3.657}{0.221} + 2.350$$
$$p = 16.547 + 2.350$$
$$p = 18.897 \text{ pCt.}$$

Dieser Most-Concentration entspricht nach Tabelle I. ein Attenuations-Quotient q = 1.224 und ein Alkoholfactor für die Attenuations-Differenz c = 2.4655.

Wir finden nun aus derselben Gleichung durch Substitution der wahren Werthe:

$$p = \frac{3.657}{0.224} + 2.350$$
$$p = 16.325 + 2.350$$
$$p = 18.675 \text{ pCt.}$$

Der Alkoholgehalt des Weines ist nun

$$= A = (n - m)\, c$$
$$= 3.657 \times 2.4655$$
$$= 9.016 \text{ pCt.}$$

Demnach enthielt der Wein in 100 Gewichtstheilen:

Alkohol	9.016	100.000.
Extract	2.350	
Wasser	88.634	

3000 Gran desselben Weines wurden bis auf $^1/_3$ abdestillirt und das Destillat mit Zusatz von etwas Kreidenpulver rec-

tificirt. Es wurden 1578 Gran rectificirtes Destillat gewonnen, welches nach einigen Stunden und Umschütteln eine specifische Schwere = 0.9747 zeigte, welchem ein Alkoholgehalt dem Gewichte nach von 17.307 pCt. entspricht. Demnach enthielten

$$3000 \text{ Gran Wein} = \frac{1578 \times 17.307}{100} = 273.104 \text{ Gran Alkohol},$$

und 100 Gran Wein enthielten $\frac{273.104}{30} = 9.103$ Gran oder Gewichtsprocente Alkohol. Man sieht, das Resultat der sacharometrischen Probe stimmt mit dem der Destillation bis auf eine Differenz von 9.016 — 9.103 = 0.087 pCt. überein. Oft ist die Übereinstimmung noch größer:

Weinmost vom Belvedere bei Prag wurde am 24. October 1839 der Selbstgährung überlassen, und am 8. November desselben Jahres der erhaltene Jungwein geprüft. Der Most zeigte am Sacharometer = 21.311 pCt.; der Jungwein hatte eine specifische Schwere = 1.0006 und zeigte am Sacharometer = 0.150 pCt. = m. Der gekochte Wein zeigte bei 14° R. Temperatur eine specifische Schwere = 1.0161 = 4.025 pCt. Sacharometer-Anzeige = n.

Die Attenuationsdifferenz betrug hiernach:

$$4{,}025 - 0.150 = 3.875 \text{ pCt.}$$

und diese mit dem ihr zukommenden Alkoholfactor 2.4709 multiplicirt, gibt den Alkoholgehalt des Weines mit

$$3.875 \times 2.4709 = 9.574 \text{ pCt. an.}$$

Die Destillationsprobe, wie oben vorgenommen, zeigte den Alkoholgehalt mit 9.666 pCt. an, wobei eine Differenz in den beiderseitigen Resultaten von 0.092 pCt. Statt findet.

Sobald die Zahlenwerthe der Attenuationsverhältnisse durch mehre und im größern Maßstabe vorgenommene Gährungsversuche genauer bestimmt sein werden, wird auch eine noch größere Übereinstimmung erzielt werden können. Namentlich wird die Menge der ausgeschiedenen Weinhefe noch genauer bestimmt werden müssen.

Am 8. November enthielt daher der obige Wein in 100 Gewichtstheilen:

Alkohol	. .	9.514	
Extract	. .	4.025	100.000
Wasser	. .	86.401	

Von Tabarié's Önometer zur bloßen Bestimmung des Alkoholgehaltes der Weine war schon vorn die Rede.

Bei dem Rückschlusse von abgelagertem Weine auf den Most zur Bestimmung dessen ursprünglicher Concentration muß aber auch auf jene Verminderung desselben an der specifischen Schwere Rücksicht genommen werden, welche er erleidet durch die Ausscheidung des Weinsteins. Obwohl der Gehalt an Weinstein nicht in allen Mostarten und Jahrgängen gleich ist, so kann man den Most doch als eine mit Weinstein gesättigte Zuckerlösung betrachten. Da eine mit Weinstein gesättigte Zuckerauflösung von 20 pCt. Zuckergehalt am Sacharometer = 20.5 pCt. zeigt, so würde er den Most um = 0.5 pCt. Sacharometer-Anzeige schwerer machen, welche also im Maximum noch zu der sacharometrisch bestimmten Most-Concentration hinzuaddirt werden muß, wenn man die ursprüngliche Most-Concentration, ausgedrückt in Sacharometer-Procenten und ermittelt aus der Beschaffenheit des Weines, mit Zuverlässigkeit erfahren will. Die für den Melniker Wein sacharometrisch bestimmte Most-Concentration war = 18.675 pCt., wozu noch 0.5 pCt. addirt, sich diese Concentration mit 19.175 pCt. darstellt.

Am 22. Juni 1844 wurde weißer Černoseker Wein aus einem Privatkeller, wobei zu erwarten war, daß derselbe echt sei, vom Jahrgange 1834 sacharometrisch geprüft. Er zeigte eine specifische Schwere bei 14° R. Temperatur = 0.9927, woraus dessen negative Sacharometer-Anzeige m = — 1.846 pCt.

Der gekochte Wein zeigte eine specifische Schwere = 1.0085, woraus dessen Sacharometer-Anzeige n = 2.125.

Hiernach ist die Attenuations-Differenz

$$d = 2.125 - (-1.846) = 3.971,$$

woraus sich weiter berechnet:

Der Werth von $q = 1.225$
$c = 2.4681$

und von p nach der Gleichung:

$$p = \left(\frac{n - m}{q - 1}\right) + n$$

$$p = \frac{3.971}{0.225} + 2.125$$

$$p = 17.644 + 2.125$$

$$p = 19.769 \text{ pCt.}$$

Der Wein enthält hiernach in 100 Gewichtstheilen:

Alkohol = 9.800
Extract = 2.125
Wasser = 88.075

Wegen des bei der Gährung und beim Ablagern ausgeschiedenen Weinsteins kann die ursprüngliche Concentration des Mostes noch um 0.5 pCt. größer, mithin 19.769 + 0.5 = 20,269 pCt. gewesen sein.

Solche Bestimmungen werden unter andern auch dazu dienen können, um zu ermitteln, ob sehr alkoholreichen Weinen, wie den portugiesischen und spanischen, Weingeist zugesetzt worden oder nicht; denn wenn die Concentration des Mostes sich hiernach über 30 pCt. darstellt, so kann man jener Vermuthung um so mehr Raum geben, als Moste von einer so bedeutenden Concentration nicht so vollkommen zu vergähren im Stande sind, als sich die Vergährung durch den Zusatz des Weingeistes scheinbar darstellen würde.

Man erfährt damit endlich auf einfacherem Wege als durch die Destillationsprobe den Alkoholgehalt der Weine und kann daraus zum Theil Schlüsse auf ihre Güte ziehen.

Kohlensäure enthaltende Weine müssen vor ihrer sacharometrischen Prüfung durch heftiges Schütteln in halb gefüllten Flaschen davon befreit werden. Weine, die bereits eine größere Menge Essigsäure enthalten, liefern Attenuationsverhältnisse, die mit den oben aufgestellten nicht zusammenstimmen, und entziehen sich dadurch der sacharometrischen Probe.

Auf einen Gehalt der Weine an Önanthsäureäther konnte hier keine Rücksicht genommen werden.

Bei Vornahme der sacharometrischen Weinprobe, welche eben so ausgeführt wird, wie die sacharometrische Bierprobe, wozu in Band I. Theil 2 S. 481 dieses Werkes Anleitung gegeben wurde und auch eine besonders gedruckte kurze Anleitung dazu im Buchhandel zu haben ist (Prag bei J. G. Calve 1854), muß eine Menge von etwa 1500 Gran Wein zur Verflüchtigung des Alkohols eingekocht werden. Bei dieser Operation werden feine Tröpfchen der kochenden Flüssigkeit in die Höhe und manchmal auch über den Rand des Gefässes herausgeworfen. Deßhalb muß dieses Kochen mit Vorsicht und bei mäßiger Hitze geschehen, um das Aufwallen der Flüssigkeit zu vermindern, und es ist gut, sich dazu eines tieferen Einkochkesselchens zu bedienen, damit Nichts von der Flüssigkeit über den Rand

des Kesselchens herausspritze, weil sonst das Resultat der Probe unrichtig würde.

Methode, den Gehalt an Essigsäure im Wein zu bestimmen.

Wenn der Wein bloß Essigsäure enthielte, so würde die Bestimmung ihres Gehaltes darin durchaus keiner Schwierigkeit unterliegen, weil sie proportional wäre der Menge Alkali, das sich zu ihrer Neutralisirung erforderlich zeigte; allein der Wein enthält doppelt pflanzensaure Salze und freie Pflanzensäuren, welche ebenfalls einen Antheil des Alkali zur Neutralisirung in Anspruch nehmen und dadurch das Resultat dieser Probe unrichtig, zu groß machen. Es gibt zwei Wege, mittelst welcher man hierbei zum Ziele gelangen kann, welche sich beide auf die Flüchtigkeit der Essigsäure basiren.

Destillirt man nämlich ein bestimmtes Gewicht der zu prüfenden gegohrenen Flüssigkeit bis fast zur Trockne ab, so geht die Essigsäure in's Destillat über, und man kann sich dieser vollständigen Abdestillirung der Essigsäure versichern, wenn man in die zu destillirende Flüssigkeit ein Salz z. B. Kochsalz oder Chlorcalcium bringt, welches ihren Siedepunct erhöht und dadurch die Verflüchtigung der Essigsäure begünstigt. Das Destillat wird gewogen, sein Gehalt an Essigsäure nach Otto's Verfahren bestimmt und hierauf auf die ganze Quantität des der Destillation unterworfenen Weines bezogen.

Auch kann man das Destillat ganz neutralisiren, hierauf zur Trockne abdampfen und aus der Menge des trockenen rückständigen essigsauren Salzes den Gehalt an Essigsäure finden. Zur Neutralisation würde sich fein zerriebener kohlensaurer Kalk am besten eignen, da ein Überschuß davon ungelöst bleibt und leicht abgesondert werden kann.

Ein anderes Verfahren hat Lassaigne angegeben. (Journ. de Chimie medic., 1845, S. 571.)

Der Säuregehalt der entkohlensäuerten Flüssigkeit wird hiernach unmittelbar und überhaupt, z. B. nach der Methode von Otto, bestimmt; dann wird ein bestimmtes Quantum derselben eingekocht, um den Alkohol und die Essigsäure zu verflüchtigen, und der Rückstand, welcher die nicht flüchtigen Säuren enthält, wieder auf dieselbe Weise auf seinen Gehalt

an Säure geprüft. Die Menge der hierzu erforderlichen alkalischen Probeflüssigkeit von der erstern abgezogen, gibt jenen Antheil derselben, welcher auf Rechnung bloß der Essigsäure kommt, und bestimmt sonach auch diesen speciell.

Dieses Verfahren ist ebenso zur Prüfung der Essige auf ihren Gehalt an Essigsäure anwendbar, wenn sich darin noch andere nicht flüchtige Säuren, und vorausgesetzt, daß sich darin keine andere flüchtige Säuren, z. B. Salpetersäure oder Salzsäure befinden und wenn beim Einkochen alle Essigsäure verflüchtigt wird.

Obst- und Beeren-Weine.

Weine müssen alle gegohrene Flüssigkeiten genannt werden, die aus Obst- und Beerensäften erzeugt werden, welche eine dem Weinmost ähnliche Zusammensetzung besitzen, vorzüglich welche Zucker und Ferment enthalten und demzufolge in Selbst-Gährung übergehen. Sie werden benannt nach den Früchten oder Beeren, aus deren Saft sie gewonnen wurden. So hat man Äpfelwein oder Cider, Birnwein, Johannisbeerwein, Stachelbeerwein (goosberry) u. s. w.

Was bei der Erzeugung des Weines aus Weinbeeren gesagt wurde, findet auch hier seine Anwendung. Die reifen Obst- und Beerensorten werden zerstampft oder sonst auf eine geeignete Weise zerkleinert und gewöhnlich der ganze Meisch der Gährung überlassen. Diese Säfte besitzen aber selten die Concentration des guten Weinmostes; ihr Zuckergehalt ist geringer und sie enthalten einen größern Antheil freier Pflanzensäuren, meistens Äpfelsäure, einige etwas Citronensäure. Ich habe mich mehrfach mit der Erzeugung solcher Weine versuchsweise befaßt und dabei die Concentrationen der Obst- und Beerensäfte mittelst des Sacharometers bestimmt. Die Resultate waren folgende:

	1838.	1839.	1841.
Äpfelsaft	13 pCt.	—	—
Kirschsaft (süße, schwarze) .	—	—	18 pCt.
Weichselsaft	17 „	20 pCt.	21.155 „
Johannisbeersaft	10 „	—	—
Zwetschkensaft	19 „	—	—
Birnsaft	8 „	—	—
Himbeersaft	10.5 „	—	—
Stachelbeersaft	12 pCt.	—	—
Erdbeersaft	—	10.62 pCt.	13 pCt.

Offenbar hat die Sorte des Obstes, die Reife desselben und der Beeren einen wesentlichen Einfluß auf die Concentration und den Zuckergehalt des Saftes, und es geht schon aus der einfachen Betrachtung dieser Saft-Concentrationen hervor, daß aus mehren der genannten Säfte nur ein sehr schwacher Wein erzeugt werden kann. Die geringste Concentration hat der Birnsaft und ist daher für sich allein zur Weinerzeugung am wenigsten geeignet. Eben aus diesem Grunde pflegt man den Obst- und Beerensäften Zucker (am besten Stärkmehlzucker) zuzusetzen, um ihren Zuckergehalt zu erhöhen und daraus einen bessern Wein zu erzeugen. Dieser Zusatz geschieht am besten, nachdem der Obst- oder Beerenmeisch schon in Gährung gekommen ist, weil ein früherer Zusatz den Eintritt der Gährung zu lange verzögert.

Dieß im Allgemeinen über jene Weine vorausgesandt, haben wir sie im Folgenden speciell zu betrachten, wobei noch zu bemerken, daß man diese Früchte einzeln oder auch gemischt anwenden kann.

1. Aepfelwein.

Äpfelwein, auch Cider genannt, wird aus dem Safte reifer Äpfel bereitet, indem man dieselben zerreibt oder zerquetscht und den Brei auspreßt. Es werden dazu gerade nicht die bessern Sorten Äpfel verwendet. Man bringt den abgepreßten Saft in Fässer und überläßt ihn im Keller der Selbstgährung, die oft ziemlich spät eintritt. Die ausgepreßte Äpfelmasse wird gewöhnlich noch mit heißem Wasser aufgerührt und nochmals gepreßt, wodurch man einen Saft erhält, der eine geringere Sorte Äpfelwein gibt. Wenn man diesen Wein vor völlig beendigter Hauptgährung in Flaschen füllt und diese verkorkt, was häufig geübt wird, so wird er moussirend.

Im nördlichen Frankreich und in einigen Gegenden von Teutschland wird viel Cider erzeugt und macht dort das allgemeine Getränk des Volkes aus.

Böhmen, welches kein Weinland ist, in welchem nur an wenigen Orten der Wein gut gedeiht, jedoch aber die Obstcultur auf einer vorzüglichen Stufe sich befindet und manche Domi-

nien jährlich für Verpachtung ihrer Obstgärten und Obstalleen bei 2000 bis 4000 Gulden C. M. Pachtzins lösen, könnte hierin Ausgezeichnetes leisten, nicht sowohl bloß allein in der Erzeugung des Äpfelweines, sondern überhaupt in der Erzeugung der Obst- und Beerenweine.

Der Äpfelwein ist ein kühlendes, geistig säuerliches Getränk; da der Saft guter Äpfelsorten aber nur eine Concentration von 13 pCt. Sacharometer-Anzeige und jener schlechterer Äpfelgattungen eine noch geringere Concentration besitzt und sein Zuckergehalt nur klein ist, so ist der Alkoholgehalt des Ciders nur gering.

Der Äpfelsaft verträgt aber einen beträchtlichen Zusatz von 5 — 10 ℔ Stärkmehlzucker (auch gemeinen Zucker) für 100 ℔ desselben, und vergährt damit ziemlich vollkommen, wodurch ein geistiger, angenehm säuerlich schmeckender und mehr Haltbarkeit besitzender Wein gewonnen wird. Einen solchen Zusatz sollte man daher nie unterlassen, um ein besseres Product zu erzielen. Übrigens kann man auch den ganzen Äpfelmeisch gähren lassen und ihn erst nach der Gährung abpressen.

2. Birnwein.

Häufig werden Birnen gemeinschaftlich mit Äpfeln zur Cidererzeugung verwendet. Der Saft der Birnen hat nur eine geringe Concentration, enthält aber fast nur Zucker. Für sich allein gibt er ein schwach geistiges Getränk, welches leicht sauer wird. Er verträgt einen Zusatz von mehren Pfund Stärkmehlzucker und gibt dann ein besseres Product.

3. Zwetschkenwein.

Die Früchte von **Prunus domestica**, bei uns Zwetschken genannt, enthalten bei gehöriger Reife einen sehr süßen, concentrirten Saft, welcher 19 pCt. am Sacharometer zeigte und demgemäß einen starken, geistigen Wein zu liefern verspricht.

Der Saft läßt sich aus dem nach dem Entkernen aus den Zwetschken durch Zerreiben bereiteten Muß nicht wohl absondern, und es ist daher gerathener, den ganzen Meisch der Gährung zu überlassen, welche in einigen Tagen eintritt und regelmäßig verläuft. Der erzeugte Wein hat eine braune Mißfarbe, ist klar und schmeckt geistig süßlich wie Ausbruchwein. Der Alkoholgeruch und Geschmack desselben ist vorherrschend. Mit $^3/_4$ seines Gewichtes einer Lösung von Stärkmehlzucker im Wasser von gleicher Concentration vermischt, erfolgte die Gährung bis 6 pCt. Sacharometer-Anzeige und der erhaltene Wein war von gleicher Beschaffenheit. Aus der gegohrenen Masse lassen sich das Zellengewebe und die Schalen viel leichter absondern und abpressen.

4. Kirschwein.

Aus entkernten süßen, schwarzen Kirschen, deren Saft 18 pCt. am Sacharometer zeigte, wurde durch Zerreiben ein dünner Brei bereitet und der Selbstgährung überlassen. Die Vergährung erfolgte unvollkommen; der Kirschwein zeigte noch 8 pCt. am Sacharometer und hatte keinen angenehmen oder charakteristischen Geschmack. Es fehlt ihm die dem Weine eigenthümliche Säure, daher die Kirschen nur als Zusatz zu anderem Beerenmeisch dienlich sind. Mit Zusatz einer Lösung von Stärkmehlzucker wurde kein Versuch gemacht.

5. Weichselwein.

Der Saft der Weichseln (saure Kirschen) besitzt eine schöne dunkelrothe Farbe, einen angenehm säuerlichen aromatischen Geschmack und je nach der Sorte und Reife eine beträchtliche Concentration von 17 bis 21.155 pCt. Sacharometer-Anzeige. Es ist auch hier am besten, die Weichseln zu entkernen und den zerriebenen Weichselmeisch der Gährung zu überlassen. Der Saft vergohr von 21.155 pCt. bis zu 7 pCt. und nach dem Ablagern bis zu 6 pCt. Sacharometer-Anzeige, und gab einen schönen, dunkelroth gefärbten, angenehm und aromatisch schmeckenden Wein. Auf die Erzeugung dieses Weines im Großen sollte mehr Aufmerksamkeit verwendet werden. Der Weichselmeisch verträgt auch einen Zusatz von Stärkmehlzuckerlösung bis zu seinem gleichen Gewichte von der Concentration des Saftes, vergährt dadurch noch vollkommener und gibt ein Product von gleichen sonstigen Eigenschaften.

6. Stachelbeerwein.

Die reifen Stachelbeeren enthalten einen Saft von circa 12 pCt. Sacharometer-Anzeige. Zerdrückt und sammt den Schalen

und Kernen für sich gegohren, geben sie zwar ein weinartiges, angenehmes Getränk welches aber arm ist an Alkohol. Löst man in dem Safte Stärkmehlzucker auf, oder versetzt man ihn mit der Hälfte seines Gewichtes einer Lösung desselben von einer solchen Concentration, daß jene des versüßten Saftes am Sacharometer circa 16 — 18 pCt. zeigt, so erhält man einen gut vergohrenen Wein, der in Farbe, Geschmack und Alkoholgehalt die meiste Ähnlichkeit mit Österreicher Wein hat.

Diese Ähnlichkeit ist so groß, daß Mehre einen von mir auf diese Art erzeugten Wein für Österreicher getrunken haben.

Stachelbeeren können bei uns in Menge producirt werden und sind vollkommen geeignet zur Erzeugung angenehmer Weingattungen; nur muß man sie dazu vollkommen ausreifen lassen. In England wird davon zur Erzeugung des Goosberry-Weines häufig Gebrauch gemacht.

7. Johannisbeerwein.

Obwohl die Cultur der Johannisbeeren (Ribes rubrum) bis zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht worden ist, auch dieses Gewächs und dessen Früchte viel Ähnlichkeit mit dem Weinstock und den Weintrauben haben, so hat man es doch bis jetzt nicht dahin bringen können, durch die sorgfältigste Cultur und Pflege ihnen einen größern Zuckergehalt zu verschaffen und das Übermaß von freier Pflanzensäure (Citronensäure und Äpfelsäure) zu benehmen. Der Saft der Johannisbeeren selbst hat nur eine geringe Concentration von circa 10 bis 12 pCt. Sacharometer-Anzeige, und gibt für sich gegohren einen wenig geistigen, sehr sauren Wein. Besser stellt sich das Product heraus, wenn man darin so viel Stärkmehlzucker auflöst, als nothwendig ist, ihm eine größere Concentration von 18 — 20 pCt. Sacharometer-Anzeige zu geben. Die Flüssigkeit vergährt dann ziemlich gut und man erhält einen geistigen, etwas säuerlichen Wein, welcher trinkbar ist.

Auf dem Fürstlich Fürstenberg'schen Dominium Pürglitz in Böhmen bereiten die Beamten-Frauen häuslich einen sehr guten Johannisbeerwein, wovon ich eine Probe von dem fürstlichen Herrn Hofrathe Karl Egon Ebert zur näheren Prüfung erhielt.

Dieser Wein ist hochgelb, etwas ölig flüssig, riecht angenehm geistig, und hat einen feurig geistigen, wenig sauren Geschmack.

Die sacharometrische Prüfung desselben ergab folgende Resultate:

Der frische Wein zeigte = . 8.122 pCt.
„ gekochte „ „ . . 13.690 „
Die Attenuationsdifferenz ist
demnach = 5.568 „

Hiernach war der ursprüngliche Extractgehalt des versüßten Beerensaftes vor der Gährung = 36.698 pCt.

Es mußte demnach dem Beerensafte eine bedeutende Quantität Zucker oder wie es scheint, Honig zugesetzt worden sein, um ihn auf diese große Concentration zu bringen.

Der erfolgte Vergährungsgrad war = 0.77. Der Werth von q ergibt sich mit 1.242 und jener von c mit 2.5341. Hiernach enthielt dieser Wein in 100 Gewichtstheilen

Alkohol . . 14.109
Extract . . 13.690
Wasser . . 72.201

Der Gehalt an freier Säure wurde nicht bestimmt.

Dieser Johannisbeerenwein ist demnach wohl mit starkem Ausbruchwein, nicht aber mit gewöhnlichem Tafelwein zu vergleichen. Übrigens war er ein vortreffliches Product.

8. Erdbeerwein.

Der Saft der gemeinen Wald-Erdbeeren besitzt eine Concentration von 10 — 13 pCt. Sacharometer-Anzeige, und vergährt, mit einem gleichen Gewichte Stärkmehlzucker-Lösung von 20 pCt. Gehalt versetzt, bis zu einer Sacharometer-Anzeige von 1 pCt. Der Wein ist klar, von dunkler Bierfarbe, schmeckt bitterlich nach Erdbeerkernen, sehr geistig, nicht unangenehm, und ist ein brauchbares Product.

9. Himbeerwein.

Der Saft der Himbeeren zeigt am Sacharometer eine Concentration von circa 10 pCt., und liefert für sich allein gegohren, wegen seines bedeutenden Säuregehaltes, einen wenig geistigen, sehr sauren Wein, welcher so wie der Johannisbeerwein

leicht kahmig wird. Mit einem gleichen Gewichte Stärkezuckerlösung von 20 pCt. Gehalt versetzt, geht die Vergährung ziemlich gut von Statten, und man erhält einen etwas sauren, nach Himbeeren schmeckenden, mild geistigen Wein.

Die besten Beerenweine soll man von schwarzen Johannisbeeren (Ribes nigrum) und von den Beeren des Faulbaums (Prunus Padus) erhalten. Wein aus Fliederbeeren darzustellen, soll nach Bley schwierig sein, weil der Saft von dem herben Geschmack nicht zu befreien ist und bei der Gährung leicht verdirbt. Diese und andere Obst- und Beerenweine darzustellen habe ich nicht versucht.

Im Allgemeinen kann man aus dem über die Obst- und Beerenweine Angeführten folgende Regeln für deren Erzeugung ableiten:

1) Die Obst- und Beerensäfte enthalten selten so viel Zucker, daß aus ihnen unmittelbar ein geistiger und haltbarerer Wein erzeugt werden könnte, und wenn sie auch eine größere Concentration besitzen, so enthalten sie bedeutend mehr Nebenbestandtheile als der Weinmost und weniger Zucker, so daß sie keiner so bedeutenden Vergährung fähig sind.

2) Aus diesem Grunde muß man jenen Säften meistens mehr oder weniger Zucker zusetzen, um ihren Zuckergehalt entsprechend zu erhöhen und eine größere Vergährungsfähigkeit derselben zu erzielen. Der Wein wird dadurch alkoholreicher und haltbarer.

3) Diesen Zusatz von Zucker kann man auf zweierlei Art machen, nämlich auf die erste Art, indem man den Zucker unmittelbar im Safte auflöst, und auf die zweite Art, indem man dem Safte eine concentrirte Auflösung des Zuckers beimischt. Das letztere Verfahren ist allemal da vorzuziehen, wo es sich darum handelt, den größern Säuregehalt des Saftes auf eine größere Menge Flüssigkeit zu vertheilen und dadurch in derselben relativ zu verkleinern. Es dient auch bei hinreichend concentrirtem Safte (Weichsel- und Zweischkensaft), welcher viel Schleim oder Pflanzengallerte enthält, um seine Vergährbarkeit zu vermehren. Gemeiner Zucker, besser aber abgepreßter Stärkezucker ist dazu anwendbar.

4) Die Gährung erfolgt durch Wirkung des in den Säften enthaltenen natürlichen Ferments. Sollte der versüßte Saft aus Mangel an Ferment nicht hinreichend vollkommen

vergähren, so kann man da, wo es möglich, mit Weinhefe, oder aus Abgang derselben mit Bierhefe nachhelfen.

5) Der große Gehalt an freier Pflanzensäure in mehren dieser Beerenweine macht sie weniger angenehm schmeckend, und bewirkt, wenn sie in größerer Menge genossen werden, daß sie einen nachtheiligen Einfluß auf den Magen äußern.

Überhaupt zeichnen sich diese Weine vor den Traubenwein durch einen reichlicheren Gehalt von Äpfelsäure aus, während erstere Weinsteinsäure enthalten.

Aus allen genießbaren zuckerhaltigen Obst- und Beerensorten lassen sich theils für sich, theils mit Zucker versetzt weinartige Getränke darstellen.

Durch Vermischung derselben in verschiedenen Verhältnissen kann man deren Qualität in's Unendliche modificiren.

Weine aus Baum- und Pflanzensäften.

In Ostindien bereitet man den Palmwein aus dem Safte der Blüthenkolben der Kokospalme, welcher ausfließt, nachdem man die Spitze derselben abgeschnitten hat. Der Saft wird der Selbstgährung überlassen.

Aus den Birken- und Ahornbäumen kann man im Frühjahre durch Anbohren einen zuckerhaltigen Saft gewinnen, welcher, mit mehr Zucker versetzt, in Selbstgährung übergeht und weinartige Getränke liefert.

Durch Gährung gewinnt man aus dem Safte des Zuckerrohrs den Zuckerrohrwein, welcher destillirt den echten Rum liefert.

Auch den Runkelrübensaft hat die Sucht, Weine zu erzeugen, zu dieser Fabrikation empfohlen. Von dem Geschmck desselben kann man sich schon in Vorhinein eine Vorstellung machen.

Meth oder Honigwein.

In Galizien, Polen, Posen und Westpreußen wird viel dieses weinartigen Getränkes fabricirt. Man benützt dazu Honigabfälle, besser Honig, verdünnt ihn mit Wasser, kocht, schäumt ihn ab und seihet ihn durch. Man gibt der Flüssigkeit eine

Concentration von 16 bis 20 pCt. Sacharometer-Anzeige, und bringt sie mit Zusatz von einer hinreichenden Quantität etwas ausgewaschener Bierhefe in Gährung.

Der Honigwein besitzt einen durch das Aroma des Honigs charakteristischen Geruch und Geschmack, welche mit dem Alter sich vermindern, so daß er dann altem Traubenweine immer ähnlicher wird. Aus bis 30 pCt. und darüber concentrirten Flüssigkeiten kann man auch Ausbruchwein daraus erzeugen.

Alkoholgehalt der Obst- und Beerenweine.

Hierüber werden zwar in den chemischen Schriften Angaben gemacht, z. B.

Johannisbeerwein	spec. Schw.	= 0.9769	Alk. Gehalt	= 19.03 pCt.
Stachelbeerwein	"	= 0.9855	" "	= 10.96 "
Fliederwein, Äpfelwein, Birnwein	"	= 0.9775	" "	= 9.14 "

der Alkoholgehalt in Volumenprocenten bestimmt; allein eine einfache Vergleichung desselben mit der S. 118 angegebenen Concentration dieser Fruchtsäfte zeigt, daß sie mit einem beträchtlichen Zusatz von Zucker bereitet wurden und eben deßhalb bei der Gährung mit Hefe nachgeholfen worden sein mußte. Dadurch wird ihr Alkoholgehalt ein willkührlicher und kann aus dem Grunde die Kenntniß desselben kein besonderes Interesse gewähren.

Künstliche Weine.

Künstliche Weine muß man solche gegohrene alkoholhaltige Flüssigkeiten nennen, zu deren Bereitung nicht reine natürliche Pflanzensäfte, sondern Auflösungen verschiedener Arten Zucker verwendet, und welche mit besondern Gährungsmitteln zur Gährung gebracht und bis zum gewünschten Grade vergohren werden.

Von den Zuckerarten eignet sich auch hier wieder am besten der vom Sirup durch kräftiges Pressen abgeschiedene Stärkmehlzucker dazu; er ist wohlfeiler und vergährt leichter. In

Ermangelung desselben kann dazu gemeiner, nicht raffinirter Rohrzucker verwendet werden.

Als Gährmittel kann man anwenden:

1. Bierhefe;
2. Weinhefe;
3. Obst- und Beerenmeisch, so wie Weintraubenmeisch;
4. Weintrester von ungegohrenem Traubenmeisch.

Die mit letztern bereiteten künstlichen Weine stehen in ihren Eigenschaften den natürlichen am nächsten.

Die Erzeugung dieser Weine nimmt in denjenigen Ländern, deren Boden und Klima sich für den Weinbau nicht eignen (Norddeutschland, England), immer mehr und mehr zu; darum scheint es nützlich, die Grundsätze zu entwickeln, auf welchen diese Weinbereitung beruht.

Ad 1) Künstliche Weine mit Anwendung von Bierhefe.

Je nachdem man Tafelweine oder Ausbruchweine zu erzeugen die Absicht hat, bereitet man sich dazu Zuckerlösungen von 18—20 oder von 28—30 pCt. Zuckergehalt. Da diese Zuckerarten bei ihrer Zersetzung durch die Gährung Hefe consumiren, so muß die Menge der angewandten Hefe dem gewünschten Vergährungsgrade des Weines entsprechen und demgemäß die erforderliche Quantität derselben genommen werden. Auf je 100 ℔ Zucker sind circa 12 ℔ Hefe von dickbreiiger Consistenz erforderlich. Gewöhnlich gibt man an, diese Hefe solle mit Wasser ausgewaschen werden, um das ihr anhängende Bier (etwa $^3/_4$ ihres Gewichtes) und das Hopfenbitter zu entfernen; allein dadurch wird die Hefe in ihrer Wirkung geschwächt und man muß wieder eine größere Menge derselben anwenden. Das Auswaschen darf daher nur mit wenig Wasser geschehen.

Man mag nun frische oder gewaschene Bierhefe anwenden, so erhält die gegohrene Flüssigkeit davon immer einen Biergeschmack, und es wird deßhalb nothwendig, Zusätze zu gebrauchen welche diesen Biergeschmack verdecken. Solche Zusätze sind: Beerenmeischen, zerquetschte Rosinen, Gewürze, letztere um die Weine auch etwas zu aromatisiren.

Besonders Ausbruchweine lassen sich auf diese Weise nachahmen, und haben so bereitete Weine im Geschmacke mit Madeira-Wein Ähnlichkeit.

Ad 2) Künstliche Weine mit Anwendung von Weinhefe.

Wendet man zu der Zeit und da, wo sie zu haben, statt Bierhefe Weinhefe (von der Hauptgährung des Weinmostes) an, so verfährt man dabei wie oben; aber die erhaltenen Producte zeichnen sich durch den Abgang des Biergeschmacks und durch eine größere Ähnlichkeit mit den natürlichen Weinen vortheilhaft aus.

Ad 3) Künstliche Weine mit Anwendung von Obst- und Beerenmeisch als Gährungsmittel.

Zur Erzeugung von derlei Weinen haben schon Lampadius und Dorn Anleitung gegeben. Von Beiden wurde dazu Stärkmehlsirup und nicht Stärkezucker angewendet, was schon an sich weniger zu empfehlen ist, weil ersterer die Erzeugung eines nicht gehörig vergährbaren, viel Gummi enthaltenden Weines bedingt; Lampadius hat sogar Malzstärkesirup gebraucht, welcher dazu um so weniger geeignet ist, als er noch viel mehr Gummi enthält. — Auch hat Lampadius dabei weder die Concentration der in die Gährung versetzten Flüssigkeit noch deren Vergährungsgrad angegeben. Er läßt die Gährung im Sommer bei 15 bis 25° R. Temperatur (auf dem Dachboden,) im verschlossenen Fasse vor sich gehen, wobei der Wein nicht sauer wird; sie dauert circa 30 Tage. Den Obst- und Beerenmeisch mischt er mit der 45° R. warmen Stärkesiruplösung und die so warme Flüssigkeit läßt er in Selbstgährung übergehen. Besser ist es offenbar, den Obst- und Beerenmeisch erst für sich in Gährung treten zu lassen, bevor er mit der Siruplösung vermischt wird.

Zu rothem St. Giles ähnlichen Wein wendete er an:

5 ℔ Johannisbeeren,
5 ℔ süße Kirschen,
5 ℔ Heidelbeeren,
½ ℔ Himbeeren,
72 Kannen Siruplösung, worin 72 Dresdner Pfund Stärkesirup. Die Himbeeren ertheilten ihm ein dem Melniker Wein ähnliches Bouquet.

Zu weißem, dem Rheinwein ähnlichen Wein:

72 Kannen der obigen Siruplösung,
15 ℔ Stachelbeermeisch.

Zu einer Sorte Medoc ähnlichem Wein:

72 Kannen Siruplösung,
13 ℔ Brombeeren,
2 ℔ Heidelbeeren.

Nach der Hauptgährung wurden die Jungweine zur Absonderung der Fruchtschalen und Kerne durch ein Haarsieb geseiht, die Jungweine in Lagerfässer gefüllt, ½ bis ¾ Jahre im Keller der Nachgährung überlassen, worauf sie in Flaschen abgezogen worden.

Der Rückstand von den Früchten gab Essig.

Der Wein war völlig klar und durchsichtig, von angenehmen Geschmack. Mit dem Ansatz zu dergleichen Weinen könne man wechseln und auf diese Weise Weinsorten von mancherlei Geschmack bereiten.

Künstlicher Wein mit Anwendung von Weintraubenmeisch als Gährmittel.

Obwohl diese Bereitungsart künstlicher Weine noch unter die Rubrik der vorigen gehört, so soll sie hier doch speciell behandelt werden, weil sie die wichtigste ist. Schon die Aufschrift gibt zu erkennen, daß der Weintraubenmeisch das Vergährungsmittel des Stärkezuckers hierbei sei. Er wirkt gährungserregend auf denselben, weil die Obst- und Beerensäfte in der Regel mehr Ferment enthalten, als zur Vergährung des in ihnen enthaltenen Zuckers nothwendig ist, so daß sie im Stande sind, noch eine gewisse Menge zugesetzten Zuckers durch Gährung zu zersetzen. Aber diese Zuckermenge ist durch den Fermentgehalt im Safte beschränkt, und einige Versuche mit Traubenmeisch haben mir gezeigt, daß man nicht mehr anwenden dürfe, als schon in dem Safte Zucker enthalten, wenn die Vergährung noch vollständig erfolgen soll, so daß das im Safte enthaltene Ferment hinreicht, noch einmal so viel Zucker zu zersetzen, als davon schon in demselben vorhanden ist. Dieß ist vollkommen befriedigend und für die Praxis der Weinerzeugung von größter Wichtigkeit. Ob sich dabei weniger neu gebildete Hefe ausscheidet, und von welcher Beschaffenheit diese Hefe ist, habe ich bis jetzt noch nicht bestimmen können.

Wir gelangen dadurch zu zwei bestimmt ausgesprochenen Grenzen, nämlich zu der einen, wobei schwacher oder saurer Weinmost durch Zusatz von Zucker oder Zuckerlösung aufge-

beſſert wird, und zu der andern, wobei man durch Zuſatz von Stärkezuckerlöſung zum Moſte oder Traubenmeiſch die Menge des zu gewinnenden Weines auf das doppelte Quantum erhöht. Das letztere Verfahren iſt alſo eine künſtliche Weinerzeugung, weil dadurch die Weinproduction bedeutend vermehrt wird.

Es geht aber auch daraus hervor, daß Lampadius eine viel zu geringe Quantität Obſt- und Beerenmeiſch anwendete (15 ℔) zur Vergährung einer ſo großen Quantität Stärkeſirup (60 ℔ von circa 14° B. Concentration), um die Vergährung desſelben durch das in dem Meiſche enthaltene Ferment vollkommen bewirken zu können, und daß daher die von ihm erzeugten Stärkezuckerweine nur ſehr unvollkommen vergohren geweſen ſein müſſen, was auch aus den Nachrichten hervorgeht, die er uns darüber mitgetheilt hat.

Bei dieſer Vermehrung des Weines iſt es am beſten, den **Moſt mit den Schalen zu gähren.** Auf 100 ℔ Traubenmeiſch, welchen man vorerſt für ſich in Gährung kommen ließ und worin circa 90 pCt. Saft von etwa 20 pCt. Sacharometer-Anzeige enthalten ſind, ſetzt man 90 ℔ Stärkezuckerlöſung von 20 pCt. Zuckergehalt (Sacharometer-Anzeige) hinzu. Die Gährung ſchreitet bald wieder fort und die Vergährung erfolgt ſo vollkommen, daß die gegohrene Flüſſigkeit — der Jungwein — ſpecifiſch leichter wird als Waſſer. Die Schalen befördern die Gährung. Bei Rothwein müſſen ſie nothwendig ganz in dem gährenden Meiſch belaſſen werden, damit der Wein hinreichend dunkelroth gefärbt werde. Mit dem gegohrenen Wein wird auf die übliche bekannte Art verfahren. Er iſt, gehörig abgelagert, von natürlichem Wein kaum zu unterſcheiden und ſehr haltbar.

Vorzüglich anzuempfehlen iſt dieſes Verfahren bei ſchwachem ſauren Moſt von z. B. nur 12 pCt. Sacharometer-Anzeige Concentration. Indem man hier auf 100 ℔ Meiſch, mit 90 ℔ Saftgehalt 35.5 ℔ Stärkezuckerlöſung von 30.5 pCt. Sacharometer-Anzeige zuſetzt, erhält man 125.5 ℔ künſtlichen Moſt von 18 pCt. Sacharometer-Anzeige Concentration, woraus ein guter Wein erfolgen kann. Da ſich in ihm die freien Pflanzenſäuren und Salze nun auf eine größere Maſſe einer alkoholreichern Flüſſigkeit vertheilen, ſo wird ein ſolcher Wein auch haltbarer und weniger ſauer ſein.

Ad 4) Künſtlicher Wein mit Anwendung von Weintreſtern von ungegohrenem Traubenmeiſch als Gährungsmittel.

Dieſe Weintreſter enthalten die Hälfte ihres Gewichtes, oft noch mehr Traubenſaft, welcher durch die ſchwache Preſſung die gewöhnlich beim Weinkeltern angewendet wird, aus denſelben nicht abgeſchieden wurde. Im Verhältniſſe dieſes Saft- und reſp. Fermentgehaltes ſind ſie fähig, eine entſprechende Menge Zuckerlöſung zur Vergährung zu bringen. Auf 100 ℔ Treſter, deren Saft 20 pCt. am Sacharometer zeigt, kann man 50 bis 60 ℔ Zuckerlöſung von 20 bis 30 pCt. Zuckergehalt zuſetzen. Im erſtern Falle erhält man gut vergohrene Tafelweine, im letztern Falle minder vergohrene ſüße Weine. In Fäſſer eingeſtampft und gut verſchloſſen, laſſen ſich dieſe Treſter auf beträchtliche Entfernungen verſenden.

Der k. k. Rath Med. Dr. Heinrich zu Pawlowic bei Plan in Böhmen erzeugte mehre Hundert Eimer ſolcher Weine, welche guten Abſatz fanden; nur hätte zur Erzeugung derſelben, ſtatt Stärkeſirup, Stärkezucker angewendet werden ſollen.

Künſtliche Brauſeweine.

Künſtliche Brauſeweine werden auf verſchiedene Weiſe erzeugt, und zwar:

1) Indem man in guten weißen Weinen etwas feinen Zucker oder Zuckerkandis auflöſt (auf 1 ℔ Wein 2 Loth), oder eine entſprechende Menge mit Eiweiß geklärter Zuckerlöſung zuſetzt, wozu auch reiner Stärkezucker gebraucht werden kann, und den Wein nun mittelſt eigener Druckapparate mit kohlenſaurem Gaſe ſättigt. Kohlenſaures Gas aus gährendem Wein iſt dazu am beſten geeignet, weniger aus gährendem Bier, noch weniger das aus kohlenſauren Salzen ausgeſchiedene, welches vorher jedenfalls gewaſchen werden muß. Herr Hecht erzeugte ſolchen Brauſewein zu Franzensbrunn bei Eger in Böhmen und verwendete dazu die Kohlenſäure des dortigen Mineralwaſſers. Gegenwärtig hat dieſe Erzeugung daſelbſt aufgehört.

2) Indem man den mit einer geklärten Zuckerlöſung verſetzten guten weißen Wein, dem man auch öfters Abkochungen ſchleimiger und gerbeſtoffhaltiger Wurzeln zuſetzt, durch 4 bis

8 Wochen in verkorkten Flaschen nachgähren läßt und ihn von dem Hefenabsatze ebenso wie beim Champagner befreit. Junger Wein wird schneller moussirend, alter Wein gibt ein besseres Product. Etwas zugesetzter rother Wein gibt ihm einen röthlichen Schiller.

3) Indem man guten weißen Wein mit Zucker und Rosinen auf ähnliche Art behandelt.

Der zugesetzte Zucker soll

a) das Materiale liefern zur Erzeugung der Kohlensäure;

b) den Wein etwas schleimig machen, damit er die Kohlensäure fester zurückhalte, und

c) dem Brauseweine den süßlichen Geschmack ertheilen, welcher dem Champagner eigen ist.

Weinpantschereien.

Gepanschte Weine müssen solche genannt werden, welche nicht durch Gährung zuckerhaltiger Flüssigkeiten erzeugt, sondern aus den wesentlichsten, im Weine vorkommenden Bestandtheilen künstlich zusammengesetzt werden, in welchen daher der Alkohol nicht in so inniger Verbindung enthalten ist, als in den durch den Gährproceß erzeugten Weinen. So ist schon die Versetzung des Weines mit Weingeist hierher zu rechnen. — Das Journal de connaissances usuelles (1835) theilt folgende Vorschriften zur Erzeugung derlei gepantschter, weinähnlicher Flüssigkeiten mit, als:

1) Zur Erzeugung von Madeira-Wein.

8 Unzen roher Farinzucker,
8 „ gewöhnlicher Honig,
8 „ Weingeist von 36° B. und
2⅔ Drachmen Hopfen (davon kann man abbrechen, wenn der Wein zu bitter) werden einige Tage lang mit 4 ℔ gutem weißen Wein macerirt und filtrirt. Das Filtrat gibt man als Madeira.

2) Zur Erzeugung von Champagner.

Bei Weitem der größte Theil des vielen Champagners, welcher in Paris getrunken wird, ist künstlich erzeugt. Man sättigt zu diesem Behufe guten weißen, mit Zucker versetzten Wein mittelst eigener Druck-Apparate mit kohlensaurem Gase. Viel häufiger aber verfährt man nach folgender Vorschrift.

In eine Flasche guten weißen Wein bringt man 1 Unze gepulverten Kandiszucker und 1 Quentchen gepulverte Weinsteinsäure, worauf man dann noch 1 Quentchen doppelt kohlensaures Kali zusetzt, die Flasche schnell verkorkt, zubindet und in einen Keller legt. Dieser Wein wird oft schon nach 2 Stunden als Champagner getrunken; er wird jedoch besser, wenn man ihn einige Zeit liegen läßt. Es entsteht dabei Weinstein, welcher sich als fast unlöslich niederschlägt. Das doppelt kohlensaure Natron ist dazu nicht so geeignet, weil das hierbei entstehende weinsteinsaure Natron im Weine aufgelöst bleibt.

3) Gewöhnlichem Weine das Bouquet von Bordeaux zu geben.

Man lasse ein Stückfaß gewöhnlichen Wein mit 1 Liter (0.7 W. Maß) stark mit Himbeeren versetzten Weingeistes und mit einem Absude von 4 Drachmen florentinischer Veilchenwurzel in 4 Unzen Wasser gehörig abliegen.

In England bestehen eigene große Fabriken, welche sich mit der Erzeugung künstlicher Weine beschäftigen. Man macht dort aus Stachelbeeren und Birnen ein Getränk, welches, so lange es jung ist, von ¾ der Abnehmer für echten Champagner getrunken wird. Man fabricirt Xeres- und Portwein und verkauft diese als echte Weine.

Den verwendeten Obst- und Beerensäften setzt man ihrer Armuth an Zucker wegen Malzwürze, Honig oder Zucker, und nach der Gährung auch Weingeist zu.

Diese Mittheilungen geschehen nun nicht etwa, um zur Nachahmung aufzufordern, sondern um das weintrinkende Publicum darauf aufmerksam zu machen und um es vor dem Genusse solcher gepantschter Getränke zu warnen.

Europäische Weinkrescenz im jährlichen Durchschnitte.

(Nach dem 1. Hefte der Jahrbücher des fränkischen Vereins S. 18.)

1 Würzburger Fuder = 15.908 Wiener Eimer.
1 „ Morgen = 0 616 Nied. Österr. Joch.

Länder.	Fuder	Morgen
	Würzburger Maßes	
Frankreich	4.356.000	8.413.000
Italien	6.400.000	4.800.000
Der österreichische Kaiserstaat	3.600.000	4.462.000
Spanien	700.000	1.600.000
Teutschland	248.000	600.000
Griechenland etwa	6.000	480.000
Portugal	115.000	400.000
Die Schweiz	5.000	120.000
Die jonische Republik etwa	5.000	73.000
Belgien	3.000	7.500
	15.438.000	20.955.500

Teutschland insbesondere.	Fuder	Morgen
Baiern	100.000	210.888
Würtemberg	42.500	110.620
Baden	36.000	112.820
Hessen	21.000	41.880
Nassau	12.000	18.500
Preußen, inclus. Rheinpreußen	35.000	90.875
Sachsen	1.600	10.000

In Griechenland und der jonischen Republik werden die Weinbeeren meistens getrocknet und kommen als Rosinen in den Handel.

Diese mehr durch Schätzung gemachten Angaben können natürlich auf keine Genauigkeit Anspruch machen.

Wein-Chronik

vom Jahre 1453 bis zum Jahre 1836.

(Nach dem Correspondenzblatt des k. würtemb. landwirthschaftlichen Vereines, Jänner 1831. Stuttgart und Tübingen. Tabelle 2.)

Diese Weinchronik verbreitet sich bloß über den Weinbau und das Gedeihen des Weines in Würtemberg. In dem benachbarten Teutschland mögen ähnliche Verhältnisse Statt gefunden haben.

Es ist wünschenswerth, daß in allen Weinländern und von allen Weinbauern darüber die nöthigen chronologischen Aufzeichnungen gemacht und dabei alle Umstände berücksichtigt werden welche auf das Gedeihen und die Güte des Weines einen Einfluß nehmen. Sie würden viel Belehrung verbreiten.

Aus der obigen Weinchronik Würtembergs geht hervor, daß von 1453 bis 1836, in einem Zeitraume von 384 Jahren, waren:

1) Ausgezeichnete Jahre mit abwechselnder Quantität 33.
2) Gut und viel . . . . 83.
3) Gut und wenig . . . . 52.
Zusammen . 168,

ausgezeichnete und gute Jahre.

1) Mittelmäßige Jahre . . . . 17.
2) „ und viel . . . . 36.
3) „ „ wenig . . . . . . 30.
Zusammen . 83,

mittelmäßige Jahre.

1) Schlechte Jahre, saurer Wein . . . . . 20.
2) „ „ sauer und viel . . . 23.
3) „ „ „ „ wenig . . . 90.
Zusammen . 133

schlechte Jahre.

Auf einen Zeitraum von je 72 Jahren erscheinen daher:
6 ausgezeichnete Jahre,
25 gute Jahre,
15 mittelmäßige Jahre,
25 mehr oder weniger schlechte Jahre,
oder beiläufig in je 12 Jahren:
1 ausgezeichnetes Jahr,

4 gute Jahre,
3 mittelmäßige Jahre und
4 schlechte Jahre.

Statistik des Weinbaues und der Weinerzeugung in Österreich.

Der Weinbau im österreichischen Kaiserstaate ist von größter Wichtigkeit. Nur in Böhmen wird wenig, in Oberösterreich, Schlesien und Galizien fast gar kein Weinbau getrieben. Man unterscheidet in Österreich teutsche, ungarische und italienische Weine. Die erstern sind sehr haltbar und verbessern sich mit den Jahren; die ungarischen sind feurig und zum Theil auch ziemlich haltbar; die italienischen sind die süßesten, aber weniger haltbar.

Den jährlichen Gesammtertrag des Kaiserstaates an Wein gibt man (vielleicht etwas zu hoch) mit 36 bis 40 Millionen Eimer an, von einer Abwechslung der Qualität, wie sie außer Frankreich kein europäischer Staat aufzuweisen im Stande ist.

Auf die verschiedenen österreichischen Provinzen vertheilt sich der Weinbau und die Weinproduction in folgender Art:

	Joch Weinland.	Eimer Wein.
Unterösterreich	83.477	2.000.000.

In der Ebene gibt ein Joch 45 bis 100 Eimer Most, auf den Bergen dagegen oft nicht die Hälfte; im Durchschnitte gibt 1 Joch 25 Eimer Most. Die Weine sind meistens weiße, werden in Gebirgs- und Landweine unterschieden, und manche derselben geben den besten teutschen Weinen nichts nach. Sie enthalten, wenn auch nicht bedeutend weniger Alkohol, doch mehr Weinstein und Weinsteinsäure, als die Weine der südlichen Länder. Im 1. Jahre sind sie herb und sauer; mit der Zeit werden sie milder, im 7. und 8. Jahre sehr gut, dauern 100 Jahre und lassen sich weit verführen.

In Wien werden jährlich ½ Million Eimer Wein vertrunken. Die berühmtesten Sorten liefern: Grinzing, Weidling, Gumpoldskirchen, Nußdorf, Klosterneuburg, Perchtoldsdorf rc.

Oberösterreich	83 Joch	685 Eimer.
Steiermark	54.875 „	800.000 „

größtentheils gute Weine. Der Weinbau wird vorzüglich nur in dem südlichen Theile des Landes betrieben.

Im südlichen Tirol . . .	17.250 Joch (?)	825.000 Eimer.

Der beste ist der Leitenwein.

Krain und Kärnthen .	16.814 „	200.000 „
Militärgrenze	48.404 „	400.000 „
Küstenland (Istrien und die Inseln)	163.770 „	759.750 „

Wegen mangelnder Cultur wird daselbst nur schlechter Wein erzeugt.

In den italienischen Provinzen zieht man den Weinstock selbst an den Frucht- und Ölbäumen, so wie an den Geländern der Häuser; doch sind die Weine selbst meist schlecht und halten sich nicht lange.

Im Venetianischen . .	1.226.526 Joch	2.500.000 Eimer.
Lombardei	539.766 „	2.000.000 „
Italiens Küstenland .	26.132 „	900.000 „

Der Wein wird stark gedüngt und sorgfältig behandelt.

In Böhmen ist der Weinbau von keiner Bedeutung; ausgedehntere Weinberge befinden sich nur an der Elbe und Niedermoldau im Leitmeritzer und Bunzlauer Kreise, dann bei Prag. Allein im Ganzen hat sich der Weinbau von 4470 Joch (Landeskataster) auf 4007 Joch vermindert, und zwar im

Leitmeritzer Kreise	von	2767 Joch	auf	2600 Joch,
Bunzlauer	„ „	999 „	„	999 „
Rakonitzer	„ „	437 „	„	254 „
Kauřimer	„ „	220 „	„	125 „
Berauner	„ „	10 „	„	6 „

Im Bunzlauer Kreise ist das Melniker Weingebirge der Herrschaft und Stadt Melnik wichtig, welche, ohne die Massen der verkauften Weintrauben zu veranschlagen, 14.617 Eimer rothen Weinmost erzeugen.

Im Leitmeritzer Kreise auf den Dominien Lobositz, Černosek, Podskal, Turbowitz, Bieloschitz, Liebeschitz, Schopka, Schüttenitz werden 1000 Eimer rother und 30.200 Eimer weißer Weinmost erzeugt.

Im Kauřimer Kreise	1100 Eimer rother	und	575 Eimer weißer,
„ Rakonitzer „	1334 „ „	„	667 „ „
„ Saazer „	25 „ „	„	10 „ „

Weinmost.

Im Ganzen berechnet man das Weinerträgniß auf 18.110

Eimer rothen und 31.550 Eimer weißen, zusammen auf 49.660 Eimer Weinmost, oder 12 Eimer pr. Joch.

Ihrer Güte wegen bekannte böhmische Weingattungen sind: der Außiger (Podskaler, nur 4 Joch an einer Felsenwand, wovon ein großer Theil durch die böhmisch-sächsische Eisenbahn weggenommen wurde; wird nach 12 Jahren ganz vortrefflich, 50 — 60 Eimer); der Černoseker (362 Joch auf Basaltboden); der Melniker; er leidet durch die im Mai und Juni vom Riesengebirge wehenden Nordostwinde.

Mähren . . . . . 50.836 Joch 440.000 Eimer.

Galizien ist ohne Weinbau; nur in der Bukowina wird etwas Wein gebaut.

Ungarn ist in Hinsicht auf Qualität und Quantität des Weines eines der bedeutendsten Weinländer in Europa. Es besitzt 1.360.000 Joch Weinland und erzeugt 20 bis 30 Millionen Eimer Wein, welcher reich ist an Weingeist. Von diesem Weine werden etwa $^5/_6$ im Lande vertrunken, $^1/_{30}$ auf Essig benützt, der übrige Theil wird ausgeführt. Es könnte den besten Weinbranntwein in großer Menge liefern. Zu den besten Sorten gehören: der Tokayer (der König aller inländischen Weine, Mittelertrag 180.000 Preßburger Eimer à 36 W. Maß), der Rusther, Ödenburger, St. Georger, Ratzersdorfer, Schomlauer, Neßmiler, Ofner 2c.

In Siebenbürgen ist der Wein in Hinsicht auf Menge als Güte ein Hauptproduct des Landes.

In Dalmatien ist der Weinbau ein Hauptgegenstand der Landwirthschaft; die erzeugten Weine sind vortrefflich und werden oft in ledernen Schläuchen aufbewahrt. Die vorzüglichsten Sorten sind: Malvasia, Muscat, Maraschino. Im Narento-Gebiete erreichen die Trauben im Durchschnitte ein Gewicht von 3 ℔. $^1/_{21}$. d. i. $10^1/_2$ Quadrat-Meilen (105.000 Joch) sind in Dalmatien dem Weinbau gewidmet. Das Erzeugniß beträgt 1.200.000 Eimer; der Mittelertrag ist 11 Eimer pr. Joch.

Nach Schnabel soll der österreichische Kaiserstaat 3.751.000, nach Becher 3.844.796 Joch à 1600 Wiener Quadratklafter Weinland besitzen, oder im Durchschnitte auf die Quadratmeile 330 Joch, fast $^1/_{30}$ des ganzen Flächenraumes. Das Erträgniß schätzt man auf 38 bis 40 Millionen Österreicher Eimer à 40 Maß, wovon Ungarn allein an 20.000.000 Eimer liefert.

In den einzelnen Ländern kommen, und zwar auf die Quadratmeile (10.000 Joch):

Im	Venetianischen . .	2984	N. Ö. Joch	Weinland,	
„	Lombardischen . .	1431	„	„	„
in	Dalmatien . .	428	„	„	„
„	Ungarn	340	„	„	„
„	Siebenbürgen . .	330	„	„	„
„	Niederösterreich .	233	„	„	„
im	Küstenlande . . .	189	„	„	„
in	Steiermark . . .	140	„	„	„
„	Tirol	112	„	„	„
„	Mähren u. Schlesien	109	„	„	„
„	der Militärgrenze	71	„	„	„
„	Kärnthen und Krain	47	„	„	„
„	Böhmen	5	„	„	„
„	Oberösterreich . .	$^{27}/_{333}$	„	„	„
„	Galizien	$^{30}/_{1561}$	„	„	„

Österreich führt Weine, besonders Rheinweine, französische und Champagner im Werthe über 2.000.000 fl. C. M. ein, wofür jährlich an 1.000.000 fl. C. M. Einfuhrszoll gezahlt werden, während von inländischen Weinen nur um 1.000.000 fl. jährlich ausgeführt werden. Verbesserung der inländischen Weincultur und Weinerzeugung könnte diesem Mißverhältnisse abhelfen. Ungarn versendet viel Wein nach den andern Provinzen der Monarchie.

Weinbau und Weinproduction in Frankreich.

Der Weinbau und die Weinerzeugung gehören zu den wichtigsten Culturzweigen Frankreichs. Nächst dem Getreide macht derselbe ohne Zweifel den größten Reichthum dieses Landes aus. Nach Michel Chevalier nimmt der Weinbau ungefähr den zwanzigsten Theil des beurbarten Landes in Anspruch; er beschäftigt mehr als 6 Millionen Einwohner, liefert jährlich 38 bis 40 Millionen Hectoliter Wein (70 Millionen Wiener Eimer) im Werthe von ungefähr 700 Millionen Francs (280.000.000 fl. C. M.); er macht so wie der daraus erzeugte Branntwein (Cognac, Franzbranntwein) einen Ausfuhr-Artikel,

dessen Werth und Betrag auf 80 Millionen Francs steigt, wovon 48 Millionen Francs auf den Wein entfallen. Nebstdem bedingt derselbe einen bedeutenden innern Verkehr und zahlt bei der Einfuhr in die Städte eine Abgabe von wenigstens 110 Millionen Francs.

Im Jahre 1834 betrug das Weinland 2.134.822 Hectare = 1080 Quadratlieus (8.989.735 W. Metzen = 300 Quadratmeilen). Es gehörte 2.250.000 Eigenthümern und ertrug 45 Millionen Hectoliter Wein, wovon $^1/_7$ zur Branntweinerzeugung verwendet wurde. Folgende Nachweisung gibt Aufschluß über die Verwendung dieses Weinquantums.

Zur Erzeugung von Branntwein	6.000.000	Hectoliter.
Ausgeführt wurden.	1.360.000	„
Im Vorrath verblieben . . .	900.000	„
Im Lande wurden consumirt	36.740.000	„
Zusammen	45.000.000	„

à $1^3/_4$ W. Eimer.

An dieser Weinproduction nehmen aber von den 86 Departements Frankreichs nur 77 Antheil.

Viele der französischen Weine gehören zu den besten Sorten. Die Ausfuhr an moussirendem Champagner (Depart. de la Marne) beträgt 2.700.000 Flaschen. 626.000 Flaschen dieser Weinsorte werden im Lande consumirt. Von Sillery werden auf 50 Tagwerken nicht mehr als 10.000 Flaschen, von Ai auf 200 Tagwerken nur 50.000 Flaschen erzeugt.

Nebstdem werden noch 400.000 Kilogrammes (7144 W. Centner) Rosinen gewonnen, welche im Lande selbst consumirt werden. (Schnitzler.)

Cider (Obstwein) wird vorzüglich im nordwestlichen Theile Frankreichs erzeugt, und zwar im

nordwestl. Frankreich	10.406.961	Hectoliter,	Werth	79.361.300 Fr.
nordöstlichen „	461.505	„	„	4.941.308 „
südöstlichen „	2.440	„	„	20.380 „

Die besseren Sorten werden erzeugt in den Departements de la Manche und du Calvados. Er wird zwar größtentheils an den Erzeugungsorten consumirt, aber auch nach Paris abgesetzt und auf Branntwein verarbeitet. Mehre Sorten davon vertragen den Transport zur See.

Von der Wein-Consumtion in Frankreich kann man sich einen Begriff machen, wenn man weiß, daß auf jeden Einwohner jährlich circa 70 W. Maß entfallen. In den Städten wird er in größerer Menge consumirt als auf dem Lande. So kommmen auf einen Stadtbewohner Frankreichs

in 11 Städten	jährlich	77	bis	105	Maß Wein,
„ 29 „	„	105	„	140	„ „
„ 10 „	„	140	„	175	„ „
„ 7 „	„	175	„	210	„ „
„ Larochelle	„	210	„	245	„ „
„ Mont-de-Marsan		—	„	280	„ „
„ Paris	„	—	„	128	„ „

Statistik des Weinbaues und der Weinerzeugung in Preußen und in den Zollvereinsstaaten.

(Nach Dieterici statist. Übersicht 4. Fortsetzung).

Der Flächeninhalt des in Preußen mit Wein bebauten Landes betrug 1848 61.933 Morgen (à $1^1/_2$ W. Metzen) wovon jedoch 4.672 Morgen ohne Ertrag geblieben sind. Davon hat den meisten Weinbau das Rheinland mit 48.585 Morgen. Die Weinproduction war im Durchschnitt von 1846 — 1848 628.102 Eimer; im 30jährigen Durchschnitt von 1819 — 1848 aber 402.622 Eimer; im Jahre 1834 — das gesegnetste Weinjahr an Güte und Menge — wurden 963.859 Eimer Wein erzeugt. Innerhalb 30 Jahren hat nur 2mal (1834 und 1828) eine reichlichere Weinernte statt gefunden, und in derselben Zeit wurde nur 7mal mehr als 1847 (625.302 E.) gewonnen.

Der Flächeninhalt des Weinlandes im Thüring'schen Verein betrug im Jahre 1848 ausschließlich der bereits oben mit gerechneten preußischen Gebietstheile 896 Morgen, wovon 100 Morgen ohne Ertrag geblieben.

Der hier gewonnene Wein gehört durchweg der letzten Steuerklasse an, und die Crescenz beträgt nach einem 15jährigen Durchschnitt jährlich nur 1.470 Eimer.

Im Oberamte Meisenheim betrug das Weinland 1.430 Morgen, worunter 23 ohne Ertrag, und die Weinproduction im 10jährigen Durchschnitt 5920 Eimer. Im Königreiche Sachsen sind 6.026 preußische Morgen Weinland vorhanden, deren durchschnittlicher Weinertrag 23.620 preuß. Eimer beträgt.

Im Kurfürstenthum Hessen wird blos in der Provinz Hanau steuerpflichtiger Weinbau getrieben. Er betrug im Jahre 1848 circa 1.518 preuß. Morgen und producirte durchschnittlich jährlich 3.540 preuß. Eimer Wein.

Im Großherzogthum Luxemburg befinden sich 3.278 preuß. Morgen Weinland, und die Weincrescenz betrug im Mittel mehrer Jahre 51.724 preuß. Eimer.

Der Flächenraum an Weinland und die Weincrescenz überhaupt betrug in den Zollvereinsstaaten.

	Weinland pr. Morgen	Weincrescenz preuß. Eimer	
Preußen (ohne die darin eingerechneten Länder und Landestheile) . .	61.933	402.622	(30jähr. Durchsch.)
Außerdem:			
a) Luxemburg . .	3.278	51.724	6 " "
b) Meisenheim . .	1.431	5.920	10 " "
Bayern	104.231	798.682	
Sachsen	6.026	23.620	
Würtemberg . . .	104.632	742.753	6 " " (Bayern bis Baden)
Baden	59.152	632.832	
Kurfürstenthum Hessen	1.518	3.541	6 " "
Großherzogthum "	39.091	232.890	" "
Thüringen	897	1.470	15 " "
Braunschweig . .	—	—	
Nassau	15.543	62.450	
Freie Stadt Frankfurt	700	1.602	
Zusammen	398.432	2.060.106	

oder 18.54 ganze Quadratmeilen Weinland.

Die vereinsländischen Weine zahlen bei ihrem Übergang nach Preußen eine Abgabe.

Der Zollverein führt ausländische Weine ein (135.782 Zollcentner 1848, 202.568 Zollcentner 1847) und führt auch eigene Weine aus, von 1846 — 1848 jährlich 121.914 Zollcentner.

Die Weinconsumtion im Zollverein beläuft sich pr. Kopf auf nahe 6 Quart jährlich, in Preußen für 1846 — 48 auf 2,8 Quart.

Weinconsumtion in Belgien.

Die Verzehrungssteuer von fremden in Belgien eingeführten Weinen betrug in den Jahren:

1849	2.328.323 Francs
1850	2.578.581 "

Die Quantitäten und Sorten derselben sind nicht bekannt.

Statistik der Weinerzeugung und des Weinverbrauches in Großbrittanien.

(Nach Meidinger's das brittische Reich in Europa. Leipzig 1851, S. 184).

In England sind die beliebtesten und herrschenden Weine die rothen portugiesischen und die spanischen weißen von Xeres (Sherry). Nach diesen kommen die Weine von Madeira, den Azoren, Sicilien und die vom Cap der guten Hoffnung; dann die französischen und zuletzt die Rhein- und Moselweine.

Die unverhältnißmäßig hohen Eingangszölle auf Weine in England sind noch ein großes Hinderniß für den Verbrauch deutscher Weine; sie übersteigen bei den billigeren deutschen und französischen Weinen das Doppelte des Aufkaufspreises und machen den Bezug derselben so gut wie unmöglich.

Der Weinverbrauch war in Großbrittanien im Jahre 1850 von:

französischen Weinen .	365.461	Gallons (à 3.2 Wiener-Maß)
Cap-Wein	246.497	"
allen anderen Staaten .	6,072.699	"
Zusammen	6,684.657	Gallons

Die Gesammt-Wein-Einfuhr betrug in Großbrittanien 1850 9,267.573 Gallons, wovon aus den Docks 1,745.669 wieder ausgeführt wurden.

Das Verhältniß sämmtlicher in England consumirten Weine war im Jahre 1849:

Portugiesische . . .	47.36 %
Spanische	39.16 "
Französische	5.30 "
Cap-Weine	3.87 "
Madeira	1.14 "

Rhein- u. Moselweine	0.74 %
von den Canarischen Inseln .	0.32 „
von Sizilien und anderen Orten	7.11 „
	100.00 %

Mit Ausnahme des Capweins zahlen alle andern Weine $5^1/_2$ Sch. pr. Gallon Eingangszoll, der Capwein nur 2 Sch.

Die Zahl der Weinhändler und Weinverkäufer war im Jahre 1846 in:

	England.	Schottland.	Irland.
Weinhändler, die blos Wein verkaufen	1.574	17	153
Weinhändler, die zugleich Branntwein und Bier verkaufen	23.002	3.242	2.147
Verkäufer von künstlichen süßen Weinen	4.382	91	52

In London kann man keine Flasche Wein unter 1 fl. 30 kr. C. M. erhalten.

Der Verbrauch von Äpfel- und Bierwein (Cider and Perry) war in England 1827 51.000 Fäßer zu $1^1/_2$ Barrels.

Der weiße Cider und Perry kommt aus den Grafschaften Devon, Somerset, Gloucester und von der Insel Jersey.

Im Jahre 1846 waren in England:

Obstweinverkäufer die im Hause zapfen	33.941
„ die nicht im Hause zapfen dürfen	3.528
„ die kein Bier verzapfen dürfen .	856

Im Jahre 1850 belief sich der Zollertrag von zum Verbrauch eingeführten Weinen auf 1,707.515 £. oder 17.075.150 fl. C. M.

Weinerzeugung und Weinconsumtion in Rußland.

(Nach Steinhaus, Leipzig 1852, S. 103).

Nach den Zollregistern beläuft sich durchschnittlich die jährliche Einfuhr an Wein nach Rußland in fünfjähriger Zusammenstellung von 1842 bis 1846

Champagner in Bouteillen .	791.709	Stück.
Griechische und Moldauweine	22.791	Oxhoft zu 3.908 W.E.
Andere Weine in Bouteillen .	107.553	Stück.
Oxhoft	23.151	

Im Jahre 1842 wurde der Einfuhrszoll für die Bouteille Champagner auf 90 Kopeken Silber erhöht. Er wird direkt aus Frankreich eingeführt und gelangt hauptsächlich nach Petersburg.

Die griechischen Weine kommen vorzüglich nach Odessa und Taganrog, von wo dieselben weiter verführt werden. Der Zoll beträgt 24 Rubel für das Oxhoft.

Unter der Benennung andere Weine werden auch österreichische und ungarische Weine verstanden, welche bei der Einfuhr landwärts mit einem geringern Zolle belegt sind, von 15 Rubel pr. Oxhoft seit November 1841.

Im Vergleiche mit dem bedeutenden Absatz französischer Weine in andere Staaten ist der Absatz derselben nach Rußland nur gering und betrug nach einem zehnjährigen Durchschnitte von 1837 bis 1846 jährlich 413.121 Litres.

Die Gewinnung von Wein auf der Halbinsel Krim erstreckte sich vor 20 Jahren nicht höher als auf 500.000 Eimer (wedro), gegenwärtig aber erhält man bei einer günstigen Weinlese dreimal so viel.

Bessarabien bringt 2 bis 3 Millionen Eimer Wein geringerer Gattung hervor; der bessere davon wird unter dem Namen Moldauwein versandt.

In dem transkaukasischen Districte erzeugt man ohngefähr 4 Millionen Eimer, wovon die Hälfte cachektische Weine sind.

Von den Don'schen Weinen werden die schwächeren, größtentheils zur rothen Gattung gehörenden zum Verkauf in Fässern geliefert, in Bouteillen aber verkauft man sie in großen Quantitäten als moussirende Weine.

Die beste Sorte vom südlichen Ufer der Krim wird in Rußland umgearbeitet und als französischer Wein unter verschiedenen Namen verkauft. Die leichteren Weine werden in Fässern dem Froste ausgesetzt, und der verbleibende starke Wein wird dem Gewichte nach verkauft.

Die Weinhändler in Rußland verstehen es auch, aus jungen einheimischen Weinen fremde nachzumachen. Das Consumo fremder Weine vergrößert sich bei dem hohen Eingangszolle, womit dieselben belegt sind, nicht; der hohe Preis derselben befördert hauptsächlich den inneren Handel mit nachgemachten Weinen, worunter übrigens die Consumenten leiden, und die Vervollkommnung der einheimischen Weine aufgehalten wird.

Statistik der Weinerzeugung und des Weinverbrauches in Nordamerika.

(Nach Karl Rauwerck, Leipzig, 1858 S. 75.)

Die Weinerzeugung in den vereinigten Staaten Nordamerika's betrug im Jahre 1850, 221.249 Gallons. Eingeführt wurden 1850, 6.419.838 Gallons für 2.105.922 Dollars, nämlich in Fässern für 1.464.956 Dollars, in Flaschen für 640.966 Dollars; im Jahre 1851 für 2.370.000 Dollars, davon aus Frankreich über 4 Millionen Gallons.

Tabelle I.

der Alkoholfactoren und Attenuations-Quotienten für die Gährung des Weinmostes bei den ursprünglichen Concentrationen desselben von 10 bis 40 Procent Sacharometer-Anzeige.

Ursprüngliche Concentration des Mostes in Sacharometer-Procenten	Alkoholfactoren für die scheinbare Attenuation	Alkoholfactoren für die wirkliche Attenuation	Attenuations-Differenz	Attenuations-Quotienten
10	0.4329	0.52609	2.4469	1.215
11	4348	0.52888	4485	1.216
12	4368	0.53169	4501	1.217
13	4388	0.53453	4518	1.218
14	4408	0.53741	4539	1.219
15	4428	0.54032	4560	1.220
16	4448	0.54325	4581	1.221
17	4469	0.54622	4604	1.222
18	4490	0.54923	4629	1.223
19	4511	0.55226	4655	1.224
20	4532	0.55533	4681	1.225
21	4554	0.55843	4709	1.226
22	4575	0.56157	4738	1.227
23	4597	0.56475	4769	1.228
24	4620	0.56796	4801	1.229
25	4643	0.57121	4834	1.230
26	4666	0.57449	4869	1.231
27	4690	0.57781	4905	1.232
28	4713	0.58117	4942	1.233
29	4737	0.58457	4981	1.234
30	4761	0.58801	5021	1.235
31	4785	0.59149	5063	1.236
32	4810	0.59501	5105	1.237
33	4835	0.59858	5148	1.238
34	4860	0.60219	5192	1.239
35	4885	0.60584	5243	1.240
36	4911	0.60953	5291	1.241
37	4937	0.61327	5341	1.242
38	4963	0.61706	5393	1.243
39	4990	0.62089	5446	1.244
40	0.5018	0.62478	5501	1.245

Druckfehler und Berichtigungen.

Seite 69 Zeile 8 von oben lies: könne, statt kann.
„ 70 „ 8 „ „ „ war es bisher, statt ist er.
„ 90 „ 8 „ unten „ Wein, statt Weine.
„ 99 „ 3 „ oben „ Theil „ Thei
„ 100 „ 6 „ „ „ auch, „ und.
„ 108 „ 1 „ unten „ ihr, „ ihm.
„ „ „ 6 „ „ „ jedem Weine, statt jedem.
„ „ „ 12 „ „ „ Band 111, statt Band III.
„ 110 „ 1 „ „ „ trestern, statt reben.
„ 111 „ 21 „ „ „ specifisch leichter, statt leichter.
„ 125 „ 7 „ oben „ dem, statt den.
„ 126 „ 8 „ „ „ künstlichen Ausbruchwein.
„ 127 „ 16 „ „ „ nachzuahmen, statt zu erzeugen.

Seibt (A.), Anleitung zum Mästen des Rindviehes, der Schafe, Schweine, Gänse, Hühner und Truthühner. Nebst einem Anhange über die Räucherungsart des Hamburger Rindfleisches, der Westphälischen Schinken und der Pommerischen Gänse. Nach den Localverhältnissen Böhmens bearbeitet. gr. 8. 1831. (6¼ Bogen.) Broschirt. 15 Ngr. (40 kr.)

Sommer neuestes wort- und sacherklärendes Verteutschungswörterbuch aller jener aus fremden Sprachen entlehnten Wörter, Ausdrücke und Redensarten, welche die Deutschen bis jetzt in Schriften und Büchern sowohl als in der Umgangssprache, noch immer für unentbehrlich und unersetzlich gehalten haben. Ein Handbuch für Geschäftsmänner, Zeitungsleser und alle gebildete Männer überhaupt. Fünfte verbesserte und vermehrte Auflage gr. 8. 1838. (28½ Bogen.) Geheftet 21 Ngr. (1 fl.)

Trautmannsdorf (S. Graf), praktischer Nivellir-Unterricht und dessen Anwendung auf das Anlegen der Wiesenbewässerungsgräben und die Führung der Wasserleitungen in hölzernen und eisernen Röhren, wie auch mancherlei andere Gegenstände landwirthschaftlicher Cultur. Für jeden auch keine mathematische Kenntnisse besitzenden Ökonomen faßlich dargestellt. Zweite Auflage, nach den Grundsätzen des Herrn Verfassers umgearbeitet von dessen Mitarbeiter an der ersten Ausgabe. Mit 6 lithographirten Tafeln. gr. 8. 1836 (16¾ Bogen) Cartonirt 1 Rthlr. 7½ Ngr. (1 fl. 48 kr.)

Weinar (St.), der Kunstwiesenbau practisch dargestellt auf der hochgräflich von Nimptisch'schen Herrschaft Geiersberg; Königgrätzer Kreises in Böhmen. gr. 8. 1852. (4 Bogen mit 4 lith. Tafeln.) Broschirt 18 Ngr. (48 kr.)

Zippe (F. X. M.) Anleitung zur Gestein- und Bodenkunde, oder das Wichtigste aus der Mineralogie und Geognosie für Gebildete aus allen Ständen insbesondere für Landwirthe, Forstmänner und Bautechniker. gr. 8. 1846. (26 Bogen.) Broschirt 2 Rthlr. 10 Ngr. (3 fl. 24 kr.)

Unter der Presse befindet sich und werden Bestellungen schon jetzt angenommen

Wach (Ant.) populärer und kunstgerechter Baurathgeber. 3. ganz umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Druck von Karl Gerzabek, Ursulinergasse Nro 140.

Seibt (A.), Anleitung zum Mästen des Rindviehes, der Schafe, Schweine, Gänse, Hühner und Truthühner. Nebst einem Anhange über die Räuche-rungsart des Hamburger Rindfleisches, der Westphälischen Schinken und der Pommerischen Gänse. Nach den Localverhältnissen Böhmens bearbeitet. gr. 8. 1831. ($6\frac{1}{4}$ Bogen.) Broschirt. 15 Ngr. (40 kr.)

Sommer neuestes wort- und sacherklärendes Verteutschungswörterbuch aller jener aus fremden Sprachen entlehnten Wörter, Ausdrücke und Redensarten, welche die Deutschen bis jetzt in Schriften und Büchern sowohl als in der Umgangssprache, noch immer für unentbehrlich und unersetzlich gehalten haben. Ein Handbuch für Geschäftsmänner, Zeitungsleser und alle gebil-dete Männer überhaupt. Fünfte verbesserte und vermehrte Auflage gr. 8. 1838. ($28\frac{1}{2}$ Bogen.) Geheftet 21 Ngr. (1 fl.)

Trautmannsdorf (S. Graf), praktischer Nivellir-Unterricht und dessen Anwendung auf das Anlegen der Wiesenbewässerungsgräben und die Füh-rung der Wasserleitungen in hölzernen und eisernen Röhren, wie auch man-cherlei andere Gegenstände landwirthschaftlicher Cultur. Für jeden auch keine mathematische Kenntnisse besitzenden Ökonomen faßlich dargestellt. Zweite Auflage, nach den Grundsätzen des Herrn Verfassers umgearbeitet von dessen Mitarbeiter an der ersten Ausgabe. Mit 6 lithographirten Ta-feln. gr. 8. 1836 ($16\frac{3}{4}$ Bogen) Cartonirt 1 Rthlr. $7\frac{1}{2}$ Ngr. (1 fl. 48 kr.)

Weinar (St.), der Kunstwiesenbau practisch dargestellt auf der hochgräflich von Nimptisch'schen Herrschaft Geiersberg; Königgrätzer Kreises in Böhmen. gr. 8. 1852. (4 Bogen mit 4 lith. Tafeln.) Broschirt 18 Ngr. (48 kr.)

Zippe (F. X. M.) Anleitung zur Gestein- und Bodenkunde, oder das Wich-tigste aus der Mineralogie und Geognosie für Gebildete aus allen Ständen insbesondere für Landwirthe, Forstmänner und Bautechniker. gr. 8. 1846. (26 Bogen.) Broschirt 2 Rthlr. 10 Ngr. (3 fl. 24 kr.)

Unter der Presse befindet sich und werden Bestellungen schon jetzt angenommen

Wach (Ant.) populärer und kunstgerechter Baurathgeber. 3. ganz umge-arbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Druck von Kath. Gerzabek, Ursulinergasse Nro 140.

END OF
TITLE